# 修理 – 部品

312433T

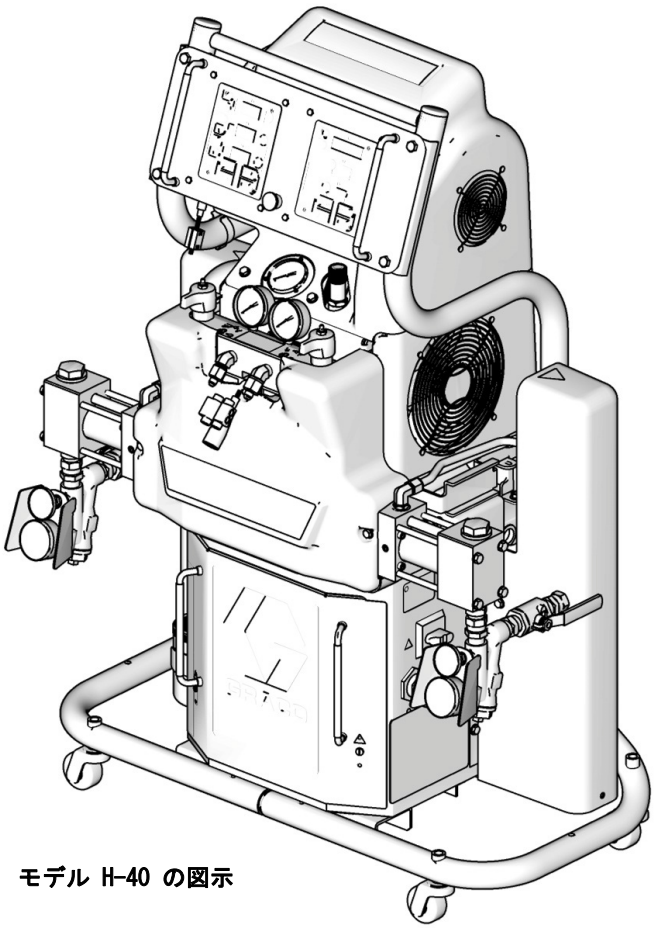
JA

**油圧、加熱、複数コンポーネントプロポーショナポリウレタンフォームとポリウレアコーティングのスプレー用。一般目的には使用しないでください。**

**爆発の危険性のない作業環境用。**

**重要な安全注意**
本取扱説明書のすべての警告および説明をお読みください。説明書は保管してください。

最大使用圧力および承認を含むモデル情報については 3 ページを参照してください。



モデル H-40 の図示

TI9830a

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

9902471
Conforms to ANSI/UL Std. 499 Certified to CAN/CSA Std. C22.2 No. 88

# 目次


**モデル** . . . . . 3
**付属の取扱説明書** . . . . . 5
**関連の説明書** . . . . . 5
**警告** . . . . . 6
**温度制御診断コード** . . . . . 9
E01: 高い液体温度 . . . . . 9
E02: 高ゾーン電流 . . . . . 10
E03: ゾーン電流がない . . . . . 10
E04: 液体温度センサー (FTS) または熱電対が接続されていない . . . . . 11
E05: 回路基板の過熱 . . . . . 11
E06: 通信ケーブルがプラグから外れている . 11
**モーター制御診断コード** . . . . . 12
アラーム . . . . . 12
警告 . . . . . 12
E21: コンポーネント A トランスデューサがない 13
E22: コンポーネント B トランスデューサがない 13
E23: 液圧が高い . . . . . 13
E24: 圧力が不均衡 . . . . . 13
E27: モーターの温度が高い . . . . . 15
E30: 通信の瞬間的な切断 . . . . . 15
E31: ポンプライン逆流スイッチの故障 / ポンプ速度過多 . . . . . 15
E99: 通信の切断 . . . . . 16
**トラブルシューティング** . . . . . 17
Reactor 電子機器 . . . . . 17
プライマリヒーター (A と B) . . . . . 19
ホース加熱システム . . . . . 20
油圧ドライブシステム . . . . . 22
プロポーショニングシステム . . . . . 24
**修理** . . . . . 28
圧力開放 . . . . . 28
洗浄 . . . . . 29
プロポーショニングポンプ . . . . . 29
回路ブレーカモジュール . . . . . 31
電動モーター . . . . . 32
モーター制御盤 . . . . . 33
トランスデューサ . . . . . 35
電気ファン . . . . . 35
温度制御モジュール . . . . . 36
プライマリヒーター . . . . . 38
加熱ホース . . . . . 40
液体温度センサ (FTS) . . . . . 41
ディスプレイモジュール . . . . . 43
インレット液体ストレーナ . . . . . 45
ポンプ潤滑システム . . . . . 45
油圧作動油とフィルタの交換 . . . . . 46
**部品** . . . . . 48
全モデルで使用される部品 . . . . . 54
モデルによって異なる部品 . . . . . 56
サブアセンブリ . . . . . 59
プロポーショナアセンブリ . . . . . 59
10.2 kW と 6.0 kW ヒーター . . . . . 61
8.0 kW デュアルゾーンヒーター . . . . . 62
7.65 kW シングルゾーンヒーター . . . . . 63
油圧シリンダ . . . . . 64
ディスプレイ . . . . . 65
温度制御 . . . . . 66
液体マニホールド . . . . . 67
サーキットブレーカモジュール . . . . . 68
**寸法** . . . . . 73
**技術データ** . . . . . 74
**Graco Standard Warranty** . . . . . 76
**Graco Information** . . . . . 76

# モデル

## H-25 シリーズ

| 部品、シリーズ | 相ごとの全負荷ピーク電流 * | 電圧（相） | システムワット † | プライマリヒーターワット | 最大流量 ◆ kg/ 分（ポンド / 分） | サイクルごとの概算出力 (A + B) リットル（ガロン） | 油圧比 | 最大液体使用圧力 MPa (bar、psi) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 255400, F | 69 | 230V (1) | 15,960 | 8,000 | 10 (22) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 255401, F | 46 | 230V (3) | 15,960 | 8,000 | 10 (22) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 255402, F | 35 | 400V (3) | 15,960 | 8,000 | 10 (22) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 255406, F | 100 | 230V (1) | 23,260 | 15,300 | 10 (22) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 255407, F | 59 | 230V (3) | 23,260 | 15,300 | 10 (22) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 255408, F | 35 | 400V (3) | 23,260 | 15,300 | 10 (22) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |

## H-40 シリーズ

| 部品、シリーズ | 相ごとの全負荷ピーク電流 * | 電圧（相） | システムワット † | プライマリヒーターワット | 最大流量 ◆ kg/ 分（ポンド / 分） | サイクルごとの概算出力 (A + B) リットル（ガロン） | 油圧比 | 最大液体使用圧力 MPa (bar、psi) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ★253400, E | 100 | 230V (1) | 23,100 | 12,000 | 20 (45) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 253401, E | 71 | 230V (3) | 26,600 | 15,300 | 20 (45) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 253402, E | 41 | 400V (3) | 26,600 | 15,300 | 20 (45) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 253407, E | 95 | 230V (3) | 31,700 | 20,400 | 20 (45) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 253408, E | 52 | 400V (3) | 31,700 | 20,400 | 20 (45) | 0.24 (0.063) | 1.91:1 | 13.8 (138, 2000) |

## H-50 シリーズ

| 部品、シリーズ | 相ごとの全負荷ピーク電流 * | 電圧（相） | システムワット † | プライマリヒーターワット | 最大流量 ◆ kg/ 分（ポンド / 分） | サイクルごとの概算出力 (A + B) リットル（ガロン） | 油圧比 | 最大液体使用圧力 MPa (bar、psi) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ★253725, E | 100 | 230V (1) | 23,100 | 12,000 | 24 (52) | 0.28 (0.073) | 1.64:1 | 11.7 (117, 1700) |
| 253726, E | 71 | 230V (3) | 26,600 | 15,300 | 24 (52) | 0.28 (0.073) | 1.64:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 253727, E | 41 | 400V (3) | 26,600 | 15,300 | 24 (52) | 0.28 (0.073) | 1.64:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 256505, E | 95 | 230V (3) | 31,700 | 20,400 | 24 (52) | 0.28 (0.073) | 1.64:1 | 13.8 (138, 2000) |
| 256506, E | 52 | 400V (3) | 31,700 | 20,400 | 24 (52) | 0.28 (0.073) | 1.64:1 | 13.8 (138, 2000) |

## H-XP2 シリーズ

| 部品、シリーズ | 相ごとの全負荷ピーク電流 * | 電圧（相） | システムワット † | プライマリヒーターワット | 最高流量 ◆ lpm (gpm) | サイクルごとの概算出力 (A + B) リットル（ガロン） | 油圧比 | 最大液体使用圧力 MPa (bar、psi) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 255403, F | 100 | 230V (1) | 23,260 | 15,300 | 5.7 (1.5) | 0.16 (0.042) | 2.79:1 | 24.1 (241, 3500) |
| 255404, F | 59 | 230V (3) | 23,260 | 15,300 | 5.7 (1.5) | 0.16 (0.042) | 2.79:1 | 24.1 (241, 3500) |
| 255405, F | 35 | 400V (3) | 23,260 | 15,300 | 5.7 (1.5) | 0.16 (0.042) | 2.79:1 | 24.1 (241, 3500) |

## H-XP3 シリーズ

| 部品、シリーズ | 相ごとの全負荷ピーク電流 * | 電圧（相） | システムワット † | プライマリヒーターワット | 最高流量 ◆ lpm (gpm) | サイクルごとの概算出力 (A + B) リットル（ガロン） | 油圧比 | 最大液体使用圧力 MPa (bar、psi) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 253403, E | 100 | 230V (1) | 23,100 | 12,000 | 10.6 (2.8) | 0.16 (0.042) | 2.79:1 | 24.1 (241, 3500) |
| 253404, E | 95 | 230V (3) | 31,700 | 20,400 | 10.6 (2.8) | 0.16 (0.042) | 2.79:1 | 24.1 (241, 3500) |
| 253405, E | 52 | 400V (3) | 31,700 | 20,400 | 10.6 (2.8) | 0.16 (0.042) | 2.79:1 | 24.1 (241, 3500) |

* 全装置を最高性能で運転した場合の全負荷アンペア。各流量およびミックスチャンバサイズにおけるヒューズ定格はこれを下回ることがあります。

† 各ユニットの最長ホース長さを基準にしたシステム全体の消費電力（ワット）:

- 部品 255400 ～ 255408、ホイップホースを含む加熱時のホースの長さは最長 94.6 m (310 フィート）
- 部品 253400 ～ 253408、253725 ～ 253727、256505、および 256506、ホイップホースを含む加熱時のホース長さは最長 125 m (410 フィート）

◆ 60 Hz 操業における最高流量。50 Hz 操業では、流量は 60 Hz 最高流量の 5/6。

★ CE 認可は適用されません。

# 付属の取扱説明書

以下の取扱説明書は、Reactor™ プロポーショナに付属しています。装置に関する詳細説明については、これらの取扱説明書を参照してください。

数カ国語対応のコンパクトディスク版の Reactor 取扱説明書を入手するには、部品番号 15M334 を注文してください。

以下の説明書は www.graco.com でもご利用になれます。

| Reactor 油圧プロポーショナ | |
|---|---|
| **部品** | **説明** |
| 312424 | Reactor 油圧プロポーショナ、操作説明書（日本語） |
| **Reactor 電気回路図** | |
| **部品** | **説明** |
| 312064 | Reactor 油圧プロポーショナ電気回路図（英語） |
| **プロポーショニングポンプ** | |
| **部品** | **説明** |
| 312555 | プロポーショニングポンプ修理 - 部品（日本語） |

## 翻訳

以下の言語版の Reactor 修理 - 部品説明書がご利用頂けます。特定の言語および対応する部品番号については、以下の表を参照してください。

| 部品 | 言語 |
|---|---|
| 312063 | 英語 |
| 312428 | 中国語 |
| 312429 | オランダ語 |
| 312430 | フランス語 |
| 312431 | ドイツ語 |
| 312432 | イタリア語 |
| 312433 | 日本語 |
| 312434 | 韓国語 |
| 312435 | ロシア語 |
| 312436 | スペイン語 |

# 関連の説明書

以下の取扱説明書は、Reactor™ で使用されるアクセサリー用です 。

数カ国語対応のコンパクトディスク版の Reactor 取扱説明書を入手するには、部品番号 15M334 を注文してください。数カ国語対応のコンパクトディスク版の Fusion 取扱説明書を入手するには、部品番号 15B381 を注文してください。

| 供給ポンプキット | |
|---|---|
| **部品** | **説明** |
| 309815 | 説明書 - 部品取扱説明書（英語） |
| **エア供給キット** | |
| **部品** | **説明** |
| 309827 | 供給ポンプ用エア供給キット用説明書 - 部品取扱説明書（英語） |
| **循環およびリターンチューブキット** | |
| **部品** | **説明** |
| 309852 | 説明書 - 部品取扱説明書（英語） |
| **加熱ホース** | |
| **部品** | **説明** |
| 309572 | 説明書 - 部品取扱説明書（英語） |
| **循環キット** | |
| **部品** | **説明** |
| 309818 | 説明書 - 部品取扱説明書（英語） |
| **循環バルブキット** | |
| **部品** | **説明** |
| 312070 | 説明書 - 部品取扱説明書（英語） |
| **データレポートキット** | |
| **部品** | **説明** |
| 309867 | 説明書 - 部品取扱説明書（英語） |
| **ラプチャディスクアセンブリキット** | |
| **部品** | **説明** |
| 309969 | 説明書 - 部品取扱説明書（英語） |
| **プロポーショニングポンプ修理キット** | |
| **部品** | **説明** |
| 312071 | シールキット修理 - 部品取扱説明書（英語） |

# 警告

次の警告は、この機器のセットアップ、使用、接地、整備と修理に関するものです。感嘆符のシンボルは一般的な警告を行い、危険シンボルは手順特有の危険性を知らせます。これらの警告を参照してください。追加の、製品特有の警告は、この取扱説明書の本文の中の対応する箇所に記載されています。

| ⚠ 警告 | |
|---|---|
| | **電気ショックの危険性**<br>不適切な接地、設置またはシステムの使用により感電する可能性があります。<br>• 装置の修理を行う前にメイン電源のスイッチをオフにし、電源コードを抜きます。<br>• アース端子付のコンセントのみを使用するようにしてください。<br>• 3 芯の延長コードのみを使用するようにしてください。<br>• アース線先端部がスプレー装置および延長コードに直接導通していることを確認してください。<br>• 雨中で使用、保管しないでください。室内に保管してください。 |
| | **有毒な液体または気体の危険性**<br>有毒な液体や蒸気が目に入ったり皮膚に付着したり、吸込んだり、飲み込んだりすると、重傷を負ったり死亡する恐れがあります。<br>• MSDS（材料安全データシート）を参照して、ご使用の液体の危険性について確認するようにしてください。<br>• 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、破棄する際は適用される基準に従ってください。<br>• スプレーあるいは器具の清掃時には、必ず不浸透性の手袋を嵌めてください。 |
| | **作業者の安全保護具**<br>目の怪我、有毒ガスの吸入、火傷および聴力傷害等の重大な人身事故を避けるため、装置の運転、修理を行う時、または作業場にいる時には適切な保護具を着用する必要があります。この機器は下記のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません：<br>• 保護メガネ<br>• 液体および溶剤メーカーが推奨する作業衣および防毒マスク<br>• 手袋<br>• 耳栓 |
| | **高圧噴射よる皮膚への危険性**<br>ガン、ホースの漏れ口、または破損したコンポーネントから噴出する高圧の液体は、皮膚に穴を開けます。これはただの切り傷のように見えるかもしれませんが、体の一部の切断にもつながりかねない重傷の原因となります。**直ちに外科的処置を受けてください。**<br>• スプレー作業を中断するときは、引金のセーフティロックを掛けてください。<br>• ガンを人や身体の一部に向けないでください。<br>• スプレーチップに手や指を近づけないでください。<br>• 液漏れを手、体、手袋またはボロ巾等で止めたり、そらせたりしないでください。<br>• チップガードおよびトリガーガードが付いていない状態で絶対にスプレーしないでください。<br>• お客様がスプレー噴射を止める際は、機器の清掃、点検、整備の前に、取扱説明書の**圧力開放**に従ってください。<br>• 装置を運転する前に、すべての液の流れる接続部分を締めてください。<br>• ホースおよびカップリングは毎日点検してください。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。 |

## ⚠ 警告

**火災と爆発の危険性**

作業場での、溶剤や塗料の気体のような、可燃性の気体は、火災や爆発の原因となることがあります。火災と爆発を防止するために：

- 装置の使用および清掃は、充分に換気された場所で行なってください。
- 表示灯やタバコの火､懐中電灯および樹脂製シート（静電アークが発生する恐れのあるもの）などのすべての着火源は取り除いてください。
- 溶剤、ボロ巾およびガソリンなどの不要な物を作業場に置かないでください。
- 引火性の気体が充満している場所で、プラグの抜き差しや電気のスイッチのオン / オフはしないでください。
- 装置、作業員、スプレーされる対象および作業場にある導電性物質を接地してください。**接地**手順を参照してください。
- Graco の接地されたホースのみお使いください。
- ガンの抵抗は毎日点検してください。
- 静電スパークがあったり、またはお客様が電気ショックを感じた場合は、**操作を直ちに停止してください。**お客様が問題を特定し、解決するまで、機器を使用しないでください。
- ガンの静電気をオンにしたまま洗浄しないでください。すべての溶剤がシステムから取り除かれるまでは、静電装置をオンにしないでください。
- 作業場に消火器を置いてください。

**熱膨張の危険性**

ホースなどの細い空間で加熱される液体は、熱膨張によって圧力が急激に増加することがあります。過度の圧力は、装置の損傷や深刻な負傷の原因になります。

- 加熱時にはバルブを開いて液体の膨張を回避してください。
- ホースは運転状況に応じて、一定の間隔で、積極的に交換してください。

**加圧状態のアルミ合金部品の危険性**

加圧状態のアルミニウム装置では、1,1,1- トリクロロエタン、塩化メチレン、その他のハロゲン化炭化水素系溶剤、またはこれらを含む液体は使用しないでください。これらの溶剤、液体を使用すると激しい化学反応および装置の破裂を引き起こし、死亡、重大な人身事故、器物の損壊につながることがあります。

**装置誤用の危険性**

装置を誤って使用すると、死亡事故または重大な人身事故を招くことがあります。

- 本装置は、産業用としてのみご使用頂けます。
- 機器が通電中あるいは加圧中の場合は作業場を離れないでください。機器を使用しないときは、すべての機器の電源を切り、本説明書の**圧力開放**に従ってください。
- 疲労しているとき、薬物を服用した状態、または飲酒状態で装置を操作しないでください。
- システム内で耐圧または耐熱定格が最も低い部品の、最高使用圧力または最高使用温度を超えないようにしてください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。
- 装置の接液部品に適合する液体または溶剤を使用してください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。液体および溶剤の製造元の警告も参照してください。お客様の材料についてすべての情報が必要な場合、ディーラーまたは小売業者から MSDS フォームを要求してください。
- 毎日、装置を点検してください。消耗または破損した部品は、純正の、製造者の交換部品のみを使用して、速やかに修理または交換してください。
- 装置を改造しないでください。
- 装置を定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。
- ホースおよびケーブルを車両の通行する路面、鋭角のある物体、運動部品、加熱した表面などに近づけないでください。
- ホースをねじったり、過度に曲げたり、ホースを引っ張って装置を引き寄せたりしないでください。
- 子供や動物を作業場から遠ざけてください。
- 適用されるすべての安全に関する法令に従ってください。

**可動部品の危険性**

可動部品により指や身体の一部を挟んだり、切断したりする可能性があります。

- 可動部品に近づかないでください。
- 保護ガードまたはカバーを外したまま装置を運転しないでください。
- 圧力がかかった機器は、警告なしに起動することがあります。機器を確認、移動、整備する前に、本説明書の**圧力開放**に従ってください。電源またはエア供給接続を外します。

**⚠ 警告**

**火傷の危険性**
運転中、機器の表面や液体は加熱されて非常に高温になる可能性があります。重度の火傷事故を防ぐため、高温状態の液または装置に触れないでください。装置または液が完全に冷えるまで待つようにしてください。

# 温度制御診断コード

**注**

ソフトキーボタンへの損傷を防ぐために、ボタンをペン、プラスチックカード、または指の爪などの鋭利なもので押さないでください。

温度制御診断コードは温度ディスプレイに表示されます。

これらのアラームは加熱をオフにします。通信が復帰した際 E99 は自動的に解除されます。コード E03 ～ E06 は を押すことで解除できます。その他のコードについては、主電源をオフ にした後にオン にして解除します。

| コード | コード名 | アラームゾーン | 是正処置ページ |
|---|---|---|---|
| 01 | 高い液体温度 | 個別 | 9 |
| 02 | ゾーン電流が高い | 個別 | 10 |
| 03 | ホースヒータがオンの状態でゾーン電流がない | 個別 | 10 |
| 04 | FTS が接続されていない | 個別 | 11 |
| 05 | 基板の過熱 | 個別 | 11 |
| 06 | 通信ケーブルがモジュールから抜かれている | 個別 | 11 |
| 99 | 通信の切断 | A | 16 |

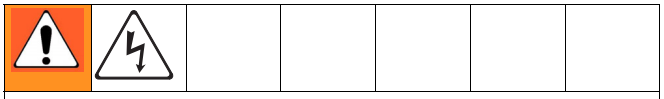
ホースゾーンのみ、始動時に FTS が接続されていない場合、ディスプレイはホース電流 0A を表示します。

## E01: 高い液体温度

### E01 エラーの原因

- 熱電対 A または B (310) が 110° C (230° F) 以上の液体温度を検知している。
- 液温センサ (FTS) が 110° C (230° F) 以上の液体温度を検知している。
- 過温スイッチ A または B (308) が 110° C (230° F) 以上の液体温度を検知し、スイッチが開きます。87° C (190° F) に下がるとスイッチは再び閉じます。
- 熱電対 A または B (310) が故障、破損、あるいはヒーターエレメント (307) に触れていないか、温度制御盤への接続状態が悪い。
- 過温スイッチ A または B (308) が開位置にならない。
- 温度制御盤が加熱ゾーンを遮断することができない。
- ゾーン電源配線あるいは熱電対が 1 つのゾーンから他のゾーンに切り替えられている。
- 熱電対の設置場所にヒーターエレメントの故障がある。
- ワイヤが緩い。
- 8 kW ヒーターモデルのみモジュール (3) とディスプレイ (4) の間にある J1 コネクタのジャンパーワイヤーが緩いか、不適切に配線されている。

### 点検項目



本装置のトラブルシューティングは、作業が正しく行われないと感電またはその他の重大な人身事故を引き起こす可能性のある部品を取り扱う必要があります。すべての電気関連の作業は、資格のある電気技術者が行ってください。修理前に、すべての電源がオフになっていることを確認してください。

どのゾーンが E01 エラーを表示しているか調べます。

1. コネクタ B が温度制御盤にしっかりと差し込まれているか点検する（図 8、36 ページを参照してください）。
2. 接続を清掃および入れ直してください。
3. 温度制御モジュールと過温スイッチ A と B (308) の間、および温度制御盤と熱電対 A と B (310) または FTS (21) [どのゾーンが E01 に表示されているかによる] の間の接続を点検する。表 6、(36 ページ) を参照してください。すべての配線がコネクタ B にしっかりと接続されているか確認してください。

4. コネクタ B を温度制御モジュールから外し、プラグの端のピンをにおける抵抗値を測定し、過温スイッチ A と B、熱電対 A と B または FTS の導通を調べます。表 1 を参照してください。

以下の点検を行う前に、どのゾーン（A、B、FTS またはすべて）の液体温度が高いか、確認します。

**表 1: センサーコネクタ導通チェック**

| ピン | 説明 | 測定値 |
|---|---|---|
| 1 & 2 | OT スイッチ A | ほぼ 0 オーム（Ω） |
| 3 & 4 | OT スイッチ B | ほぼ 0 オーム（Ω） |
| 5 & 6 | 熱電対 A | 4-6 Ω |
| 8 & 9 | 熱電対 B | 4-6 Ω |
| 11 & 12 | FTS | ホース 15.2 m（50 フィート）あたり約 35 Ω、FTS ではその上に約 10 Ω |
| 10 & 12 | FTS | 開く |

5. 外部温度検知器を使って液温を確認します。

- **温度が高過ぎる場合（温度センサーの測定値が 109° C（229° F）以上）:**

6. 熱電対 A と B が損傷していないか、またはヒーターエレメントに接触していないか、調べます。39 ページを参照。

7. 装置が設定温度に達したとき、温度制御モジュールがオフになるかのテスト手順：

   a. 設定ポイントは表示された温度よりもかなり低めに設定してください。

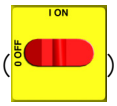
   b. ゾーンをオンにしてください。温度が徐々に上がる場合は、電源盤が故障しています。

   c. 他の電源モジュールと交換してみて確認を行なってください。**電気制御アセンブリモジュールの取替え**、37 ページを参照してください。

   d. モジュールの交換によって問題が解決しない場合は、電源モジュールが原因ではありません。

8. オーム計でヒーターエレメントの導通を確認してください。38 ページを参照してください。

# E02: 高ゾーン電流

1. 主電源を OFF（ 

）にします。

2. 圧力を逃がします。28 ページを参照下さい。

ホイップホースを外します。

3. リアクタ上のホースコネクタ（D）を切り離します。

4. オーム計を使用して、ホース・コネクタ（D）の二端子間を点検します。導通していない必要があります。

5. 他のゾーン・モジュールと交換します。ゾーンをオンにし、エラーの点検をします。（ページ参照。）エラーが消えた場合は、故障しているモジュールを取り替えて下さい。

*ホース･ゾーン用：* エラーが消えない場合、42 ページから記載されている変圧器一次チェックと変圧器二次チェックを行って下さい。

高電流エラーがある場合は、エラーが表示される際に、そのゾーンのモジュールの LED が赤くなります。

# E03: ゾーン電流がない

1. 操作板内の落ちた回路ブレーカ、あるいはそのゾーンの電源を点検します。回路ブレーカが常に落ちる場合は交換してください。

2. そのゾーンの緩かったり断線している接続を点検してください。

3. ゾーンモジュールを別のものと交換します。ゾーンをオンにして、エラーを確認します（37 ページを参照ください）。エラーが消えたら、故障しているモジュールを交換します。

4. すべてのゾーンで E03 が発生している場合、コンタクタが閉じていない場合があります。ヒーター制御からコンタクタコイルまでの配線を確認してください。

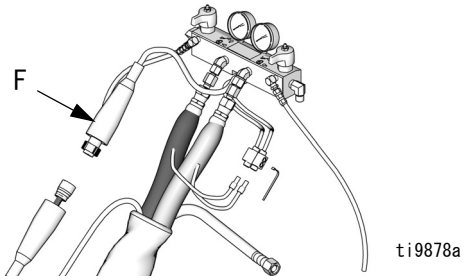
   a. *ホースゾーン*：ホースが接続されているかテストします。40 ページを参照してください。

   b. **トランス一次側チェック** と **トランス二次側チェック**（42 ページから始まる）を実行してください。

電流エラーが発生しない場合は、エラーが表示される際にその特定ゾーンのモジュールの LED が赤くなります。

## E04: 液体温度センサー (FTS) または熱電対が接続されていない

1. グリーンコネクタ (B)36 ページを参照してください。センサーワイヤーを取り外し、再び取り付けてください。
2. オーム計を使って液温センサーの導通をテストしてください。9 ページを参照してください。
3. ホースゾーンにエラーが発生した場合、ホースの各セクションでの FTS 接続を点検してください。
4. ホースゾーンにエラーが発生した場合は、機械に直接差し込んで FTS をテストしてください。




5. ヒータ制御モジュールが問題を起こしているのではない事を確認するために、電線を使って FTS に対応する 2 本のピン (A または B ゾーンは赤と黄、ホースは赤と紫 ) を短絡させてください。制御ヒータモジュールの温度が表示されます。
6. ホースゾーンにエラーが発生した場合、暫定的に電流制御モードを使ってください。Reactor 操作説明書 312062 を参照ください。

## E05: 回路基板の過熱

各モジュールには盤上の温度センサーがあります。ヒーターモジュール内でモジュール温度が 85° C (185° F) を越えると、加熱はオフになります。

1. 電気キャビネットの上のファンが動いている事を確認してください。
2. 電気キャビネットのドアが正しく取り付けられているか点検します。
3. 電気キャビネット下部の冷却孔を塞いでいる障害物がないかを点検します。
4. ヒーター制御モジュールの背面にあるヒートシンクの羽根を清掃してください。
5. 周辺温度が高過ぎる場合があります。Reactor が冷却されるように気温の低い場所に移動してください。

## E06: 通信ケーブルがプラグから外れている

1. ヒーター制御モジュールをヒーターモジュールに接続するケーブルを抜き、もう一度差し込んでください。
2. 問題が解決しない場合は、通信ケーブルを交換してください。

# モーター制御診断コード

モーター制御診断コード E21 ～ E27 は圧力ディスプレイに表示されます。

モーター制御のコードにはアラームと警告の 2 種類があります。アラームは警告より優先されます。

## アラーム

アラームは Reactor を停止させます。主電源をオフ にし 、その後オン にしてクリアします。

を押すと、コード 23 を除きアラームもクリアされます。

## 警告

Reactor は運転を継続します。 を押してクリアします。警告は、所定の時間（警告により異なります）または主電源をオフ にした後オン にするまで再度表示されることはありません。

| コード | コード名 | アラーム (A) または警告 (W) | 是正処置ページ |
|---|---|---|---|
| 21 | トランスデューサがない（コンポーネント A) | A | 13 |
| 22 | トランスデューサがない（コンポーネント B) | A | 13 |
| 23 | 液圧が高い | A | 13 |
| 24 | 圧力が不均衡 | A/W（選択に関しては、33 ページを参照してください） | 13 |
| 27 | モーターの温度が高い | A | 15 |
| 30 | 通信の瞬間的な切断 | A | 15 |
| 31 | ポンプライン逆流スイッチの故障／ポンプ速度過多 | A | 15 |
| 99 | 通信の切断 | A | 16 |

## E21: コンポーネント A トランスデューサがない

1. モーター制御盤の J3 におけるトランスデューサ A の接続を点検（34 ページを参照）して、接点を清掃します。

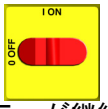
2. A と B トランスデューサの接続を逆にします。エラーがトランスデューサ B（E22）に移動した場合、トランスデューサ A を交換します。35 ページを参照してください。エラー表示に動きが見られない場合は、モーター制御盤を交換します。33 ページを参照してください。

## E22: コンポーネント B トランスデューサがない

1. モーター制御盤の J8 におけるトランスジューサ B の接続を点検（34 ページを参照）して、接点を清掃します。

2. A と B トランスデューサの接続を逆にします。エラーがトランスデューサ A（E21）に移動した場合、トランスデューサ B を交換します。35 ページを参照してください。エラー表示に動きが見られない場合は、モーター制御盤を交換します。33 ページを参照してください。

## E23: 液圧が高い

1. 圧力を開放します。アナログゲージを使用して低圧力であることを確認してください。主電源をオフ  にし、その後オン にします。エラーが継続する場合は以下を点検してください。

2. 圧力の不均衡がアラームの代わりに警告で設定されているならば（33 ページを参照）、E23 が発生します。原因調査と点検のため **E24: 圧力が不均衡** を参照してください。

## E24: 圧力が不均衡

初期起動においては、この診断コードは 2 分間はアラームを発しません。

コンポーネント A とコンポーネント B の間の圧力差が 3.5 MPa（35 bar、500 psi）以上の場合は、E24 が発生します。このデフォルト値は調整可能です。操作取扱説明書を参照してください。

E24 では、必要に応じてアラームまたは警告を表示させることができます。モーター制御盤の DIP スイッチをオンにするとアラームに、オフにすると警告に切り替わります。33 ページを参照してください。

### 素早い E24 エラー

素早い E24 エラーが発生する場合：

- ポンプを作動させて 10 秒以内、あるいは
- ガンの引金を引くと同時。

### 素早い E24 エラーの原因

- 一方のガンの詰り。
- 圧力トランスデューサの故障。
- ポンプシールまたはボールチェックの損傷。
- 供給圧力が無圧、または材料容器が空。
- ヒーターの詰り。
- ホースの詰り。
- マニホールドの詰り。
- 圧力開放 / スプレーバルブの一方が漏れているか、圧力開放 / 循環 に設定されている。

### 素早い E24 エラーの点検

素早い E24 エラーが起きた場合は、まずアナログゲージの測定値を確認します。

- **ゲージの測定値が大分接近している場合**：

1. エラーをクリアして（12 ページを参照）、装置を再始動させる。

2. E24 が再発し、ゲージの測定値が以前と大分近ければ、圧力トランスデューサが故障している。

デジタルディスプレイは常に 2 つの圧力で高い方を表わします。高い方のゲージ圧力が、低い方のゲージ圧力より低く落ちると直に、表示は新しい高い方の値を出します。これを知った上で、次のチェックによりどのトランスデューサが故障したか、またはモーター制御盤が故障したかわかります。

3. テストのみを目的に、モーター制御盤の DIP スイッチ 2 をオフにします。33 ページを参照してください。これは、圧力の不均衡の状態でも Reactor を運転し続けることが可能になります。

   a. 圧力が 7-10.5 MPa (70-105 bar、1000-1500 psi) になるまで装置を運転します。装置をシャットダウンしてアラームをクリアし、電源を再度投入しますが、装置を減圧しないでください。

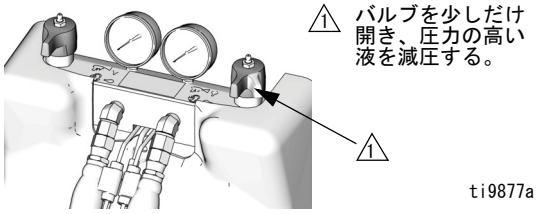
   b. アナログゲージを目視して、どの圧力がより高いかを確認し、ディスプレイの表示と一致しているかを調べます。

      ***より高いゲージ圧と表示が一致していれば、***トランスデューサがモーター制御盤と通信していることになります。手順 c で続行してください。

      ***より高いゲージとディスプレイの表示が一致してない場合、***そのトランスデューサはモーター制御盤と通信していません。ワイヤーの接続を確認し、トランスデューサを交換します。35 ページを参照してください。

   c. ポンプをオフにします。ディスプレイとアナログゲージを目視しながら、圧力がより高いコンポーネントの圧力開放 / スプレーバルブを**少しだけ**圧力開放 / 循環 の方向に回転させることで、圧力がより高いコンポーネントを減圧させます。高い方のアナログ圧力が、低い方のアナログ圧力より低くなると、表示は新たな高い方の値を出します。当初の高かった方の圧力をさらに 1.4 MPa (14 bar、200 psi) 下げ続けると、デジタル表示の下降は停止するはずです。

   d. 別の側にも繰り返し行い、他方のトランスデューサを調べます。




4. 故障がトランスデューサまたはモーター制御盤のソケットかを検査します。

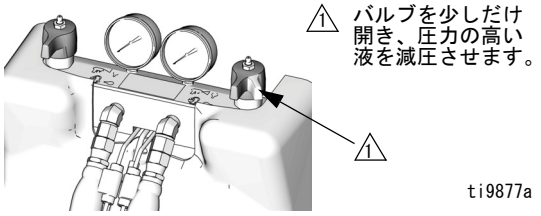
   a. モーター制御盤の J3 と J8 での接続を逆にします。

   b. 圧力が 7-10.5 MPa (70-105 bar、1000-1500 psi) になるまで装置を運転します。

   c. 以前と同じ側で問題が継続する場合は、モーター制御盤を交換します。問題が他方の側にも現れるようであれば、トランジューサを交換します。

- **ゲージの測定値が互いに近くない場合**：

1. ブリードラインを接地済み廃棄用容器に固定するか、各 A または B 供給ドラムに引き戻します。バランスが正しくない場合、ゲージが正しい圧力バランスを表示するまで、圧力開放 / スプレーバルブを**少しだけ**圧力開放 / 循環 の方向に向け 、高圧の液側の圧力を均衡にします。




圧力をバランスさせる程度に圧力開放 / スプレーバルブを回転させます。完全に回転させると全圧力が放出されます。

2. 圧力を均衡状態にならない場合：

   a. ポンプシールまたはボールチェックが損傷していないか調べます。

   b. 材料を使い果たしたか確認します。

   c. 液体通路が詰まっていないか、液体供給ポンプを使い液体をガンマニホルードに押し通します。

3. 圧力を均衡させることができる場合は、装置を運転してみてください。

4. 素早い E24 エラーが再発し、ゲージ圧の値があまり接近していない場合：

   a. ガンインレットスクリーンを点検し、洗浄します。

   b. ガンのミックスチェンバの衝突ポートとセンターポートを点検し、清掃します。ガン説明書を参照してください。

ミックスチャンバには座ぐり加工された衝突穴が付いているものがあり、この場合は清掃を完全に行うには、2 種類のドリルサイズが必要です。

### 遅い E24 エラー

遅い E24 エラーは徐々に発生します。スプレーを始める際は圧力が均衡していますが、E24 エラーが発生するまで徐々に不均衡になります。

### 遅い E24 エラーの原因

- 一方のガンが部分的に詰まっている。
- A または B プロポーショナポンプが故障している。
- A または B 供給ポンプが故障している。
- 供給ポンプ A または B の圧力設定が高過ぎる。
- A または B プロポーショナポンプインレットスクリーンの詰り。
- ホースが適切に加熱していない。
- 供給ホースのよじれ。
- ドラムの底が変形していて、供給ポンプインレットが閉塞されている。
- ドラムが通気されていない。

## E27: モーターの温度が高い

### E27 エラーの原因

- モーター温度が高過ぎる。減圧するか、ガン先端サイズを小さくするか、あるいは Reactor をより冷たい場所に移動させます。1 時間冷却してください。

- ファンのエア通路に障害がないことを確認します。モーター / ファンシュラウドを確実に取り付けます。

- モーター過温ワイヤーアセンブリがモーター制御盤の J9 に差し込まれているか、点検します。34 ページを参照してください。

- 実行している点検内容が問題を解決しない場合、以下の検査を行います。

1. 主電源をオフ

にします。

2. モーターが完全に冷めるまで待ちます。モーター制御盤のコネクタ J9 のピン 1 と 2 の間の導通を確認します。33 ページを参照してください。抵抗が無限大の場合、モーター温度スイッチまたはワイヤーハーネスが不良です。配線を確認、モーターの温度スイッチを測定、および故障した部品を交換してください。

3. モーターをモーター制御盤の J9 から抜きます。ボードのピン 1 と 2 にかけてジャンパーを取り付けますエラーが依然として出る場合は、モーター制御盤を交換してください。

4. E27 エラーが依然として出る場合、問題はモーター制御盤にあります。

## E30: 通信の瞬間的な切断

表示画面とモーター制御盤の間で通信が切断される場合は、表示は通常 E99 を表しますモーター制御盤は E30 を記録します（赤い LED は 30 回点滅します）。通信が再び接続されると、表示は短時間の間 E30 を出すことがあります（2 秒以下）。表示が E30 を出し続ける場合は、表示と基板の通信が繰り返し途絶し、再回復する原因になる接続のゆるみがあります。

## E31: ポンプライン逆流スイッチの故障 / ポンプ速度過多

ポンプラインのスイッチまたはスイッチ機構が故障すると、結果として高速の運転状態が生じ、E31 が発生します。スイッチまたはスイッチ機構を交換します。**ポンプが逆流しない**、27 ページを参照してください。

E31 はシステムがより高い流量を出すために修正された場合も起きます。

# E99: 通信の切断

通信がモーター制御表示とモーター制御盤の間で、または温度制御表示と温度制御モジュールの間で遮断された場合、影響を受けた表示は E99 を表示します。

1. ディスプレイ、モーター制御盤、温度制御モジュール間のすべての配線を点検してください。各モーター制御盤（34 ページ）および温度制御モジュール（36 ページ）の（C）の J13 上のワイヤーの圧着に細心の注意を払ってください。コネクタを抜き、もう一度差し込みます。

2. 入力電圧は 230 Vac である必要があります。回路ブレーカモジュールの端子ブロック（805）における温度制御モジュールの電圧を確認します（68 ページを参照してください）。モーター／ポンプの回路ブレーカ（813）でのモーター制御盤電圧を確認してください（31 ページを参照してください）。

- **温度制御モジュールか、モーター制御盤がエラーの原因になっていないか確認します。**

3. 温度制御モジュール（C）とモーター制御盤（J13）のディスプレイの接続を交換します。

4. エラーが発生しなくなった場合は、ボードかモジュールに故障があったものと思われますコネクタの接続が悪くなかった事を確認するために接続を元に戻します。

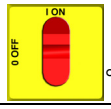
# トラブルシューティング

## Reactor 電子機器

トラブルシューティング手順を実行する前に：

1. 圧力開放、28 ページを実行します。
2. 主電源をオフ にします。
3. 装置が冷めるまで待ちます。

不要な修理を避けるために、推奨する解決策を各故障欄に指定された順で試してください。さらに、問題があると見なす前に、サーキットブレーカ、スイッチ、制御系のすべてが適切に設定され、配線が正しいことを確認します。

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 表示の両側が点灯しない。 | 電源が供給されていない。 | 電源コードを差し込む。 |
| | | 断線をオンにします  。 |
| | 電圧が低い。 | 入力電圧が仕様の範囲内である事を確認してください。43 ページ参照してください。 |
| | ワイヤが緩くなっている。 | 接続を点検する。43 ページを参照してください。 |
| | ディスプレイが外れている。 | ケーブル接続を点検する。43 ページを参照してください。 |
| 温度ディスプレイが点灯しない。 | ディスプレイが外れている。 | ケーブル接続を点検する。43 ページを参照してください。 |
| | ディスプレイケーブルが破損あるいは腐食している。 | 接続を清掃してください。破損したケーブルは取り替えてください。 |
| | 回路基板の不良。 | ディスプレイのモーター制御盤への接続をヒーター制御盤への接続と交換してください。温度ディスプレイが点灯したら、ヒーター制御盤に問題があります。これ以外の場合は、ディスプレイケーブルかディスプレイの不良です。 |
| 圧力ディスプレイが点灯されない。 | ディスプレイが外れている。 | ケーブル接続を点検します。43 ページを参照してください。 |
| | ディスプレイケーブルが破損あるいは腐食している。 | 接続を清掃してください。破損したケーブルは取り替えてください。 |
| | 回路基板の不良。 | ディスプレイのモーター制御盤への接続をヒーター制御盤への接続と交換してください。圧力ディスプレイが点灯したら、モーター制御盤に問題があります。これ以外の場合は、ディスプレイケーブルかディスプレイの不良です。 |
| 異常なディスプレイ。ディスプレイが表示されたり消えたりする。 | 電圧が低い。 | 入力電圧が仕様の範囲内である事を確認してください。43 ページ参照してください。 |
| | ディスプレイの接続の不良。 | ケーブル接続を点検します。43 ページを参照してください。損傷した部品を交換します。 |
| | ディスプレイケーブルが破損あるいは腐食している。 | 接続を清掃してください。破損したケーブルは取り替えてください。 |
| | ディスプレイケーブルが接地されていません。 | ケーブルを接地します。43 ページを参照してください。 |
| | ディスプレイ拡張ケーブルが長過ぎる。 | 拡張ケーブルは 30.5 m（100 フィート）を超えないようにしてください。 |

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 始動時にホースディスプレイに「OA」と表示される。 | FTS が接続されていないか、設置されていない。 | FTS の適性な設置（操作説明書 312062 を参照）を確認するか、FTS を要求される電流設定に調節します。 |
| ボタンを押してもディスプレイが適切に反応しない。 | ディスプレイの接続の不良。 | ケーブル接続を点検します。43 ページを参照してください。損傷した部品を交換します。 |
| | ディスプレイケーブルが破損あるいは腐食している。 | 接続を清掃してください。破損したケーブルは取り替えてください。 |
| | ディスプレイ回路板のリボンケーブルが外れているか、破損している。 | ケーブルを接続するか（43 ページ）、または取り替えます。 |
| | ディスプレイボタンの破損。 | 交換します。43 ページを参照してください。 |
| 赤色停止ボタンが動作しない。 | ボタンの破損（接点部の溶解）。 | 交換します。43 ページを参照してください。 |
| | ワイヤが緩くなっている。 | 接続を点検します。43 ページを参照してください。 |
| ファンが動かない。 | ヒューズ切れ。 | オーム計で確認し、必要に応じて取り替えます（43 ページ）。 |
| | ワイヤが緩くなっている。 | ファン配線を確認します。 |
| | ファンの不良。 | 交換します。43 ページを参照してください。 |

# プライマリヒーター (A と B)

トラブルシューティング手順を実行する前に：

1. 圧力開放、28 ページを実行します。
2. 主電源をオフ にします。
3. 装置が冷めるまで待ちます。

不要な修理を避けるために、推奨する解決策を各故障欄に指定された順で試してください。さらに、問題があると見なす前に、サーキットブレーカ、スイッチ、制御系のすべてが適切に設定され、配線が正しいことを確認します。

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| プライマリヒーターが加熱されない。 | 加熱がオフになっている。 | または A または B ゾーン I キーを押す。 |
| | 温度制御アラームの発生。 | 診断コード用に温度表示を点検します。9 ページを参照してください。 |
| | 熱電対からの信号不良。 | **E04: 液体温度センサー (FTS) または熱電対が接続されていない、**(11 ページ) を参照してください。 |
| プライマリヒーターの制御に異常があり、高温オーバーシュートもしくは E01 エラーが断続的に発生する。 | 熱電対間の接続の汚損。 | 熱電対のヒータ制御盤の長い緑のプラグへの接続を調べてください。熱電対の配線を抜いてもう一度差し込み、汚れを落としてください。長い緑のプラグのコネクタを抜いてもう一度差し込んでください。 |
| | 熱電対がヒーターエレメントに接触していない。 | フェルールナット (N) を緩めて、先端 (T) がヒーターエレメント (307) に接触するように熱電対 (310) を押し込みます。熱電対の先端 (T) をヒーターに付けて保持し、フェルールナット (N) が締まった後さらに 1/4 回分回してください。39 ページの図を参照してください。 |
| | ヒーターエレメントの不良。 | プライマリヒーター (38 ページ) を参照してください。 |
| | 熱電対からの信号不良。 | **E04: 液体温度センサー (FTS) または熱電対が接続されていない、**(11 ページ) を参照してください。 |
| | 熱電対の配線が間違っている。 | **E04: 液体温度センサー (FTS) または熱電対が接続されていない、**(11 ページ) を参照してください。ゾーンに 1 か所づつ電源を入れ、各ゾーンの温度が上がる事を確認してください。 |

# ホース加熱システム

トラブルシューティング手順を実行する前に：

1. 圧力開放、28 ページを実行します。
2. 主電源をオフ にします。
3. 装置が冷めるまで待ちます。

## 問題

不要な修理を避けるために、推奨する解決策を各故障欄に指定された順で試してください。さらに、問題があると見なす前に、サーキットブレーカ、スイッチ、制御系のすべてが適切に設定され、配線が正しいことを確認します。

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| ホースは加熱されるが過熱に通常より時間がかかるか、その温度に達しない。 | 周囲温度が低過ぎる。 | 補助のホース加熱システムを使う。 |
| | FTS の不良あるいは正しくない設置。 | FTS を点検してください。11 ページを参照してください。 |
| | 電源電圧が低い。 | 線間電圧を確認してください。低い線間電圧はホース過熱システムへの利用可能な電源を大幅に減少させ、ホース長が長い場合影響を及ぼします。 |
| スプレー中にホースの温度が維持されない。 | A と B 設定ポイントが低すぎる。 | A と B 設定ポイントを上げます。ホースは温度上昇ではなく、温度維持を目的として設計されています。 |
| | 周囲温度が低過ぎる。 | A と B 設定ポイントを上げ、液温を上げて安定させます。 |
| | 流量が高過ぎる。 | サイズがより小さいミックスチャンバを使用する。圧力を下げる。 |
| | ホースが完全に予熱されなかった。 | スプレーする前に、ホースが適正な温度に加熱されるのをお待ちください。 |
| | 電源電圧が低い。 | 線間電圧を確認してください。低い線間電圧はホース過熱システムへの利用可能な電源を大幅に減少させ、ホース長が長い場合影響を及ぼします。 |
| ホース温度が設定ポイントを越える。 | A と B ヒータの両方あるいは片方が材料を過熱している。 | 熱電対の問題あるいは、熱電対に取り付けられた不良エレメントについてプライマリヒーターを点検してください。11 ページを参照してください。 |
| | 熱電対接続に欠陥。 | すべての FTS 接続が良好であり、コネクタのピンが汚れていない事を確認してください。熱電対のヒータ制御盤の長い緑のプラグへの接続を調べてください。熱電対の配線を抜いてもう一度差し込み、汚れを落としてください。ヒーター制御盤の長い緑のプラグのコネクタを抜いてもう一度差し込んでください。 |
| | 液温センサー周辺の断熱材の欠落か破損の為に、ホース・ヒートが常にオンとなる。 | 操作盤が全長と接続部にわたり断熱材で覆われている事を確認して下さい。 |

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 不安定なホース温度。 | 熱電対接続に欠陥。 | すべての FTS 接続が良好であり、コネクタのピンが汚れていない事を確認してください。熱電対のヒータ制御盤の長い緑のプラグへの接続を調べてください。熱電対の配線を抜いてもう一度差し込み、汚れを落としてください。長い緑のプラグのコネクタを抜いてもう一度差し込んでください。 |
| | FTS が適正に設置されていない。 | FTS を、ガンと同じ環境下でホースの先端に近い場所に取り付けます。FTS の設置を確認します。41 ページを参照してください。 |
| | 液温センサー周辺の断熱材の欠落か破損の為に、ホース・ヒートが常にオンとなる。 | 操作盤が全長と接続部にわたり断熱材で覆われている事を確認して下さい。 |
| ホースが加熱しない。 | FTS が故障しているか、あるいは正しく接触していない。 | FTS を点検してください。41 ページを参照してください。 |
| | FTS が適正に設置されていない。 | FTS を、ガンと同じ環境下でホースの先端に近い場所に取り付けます。FTS の設置を確認します。41 ページを参照してください。 |
| | 温度制御アラームの発生。 | 温度ディスプレイあるいは診断コードを点検します。41 ページを参照してください。 |
| Reactor 近くにあるホースの温度は高いが、下流のホースは低温。 | 接続が短絡、あるいはホース加熱エレメントの故障。 | ホース加熱をオンにして、温度設定点を表示されたホースゾーンより高くし、ホースの各部分の電圧を確認してください。<br><br>Reactor から各ホース部分が離れるにつれて電圧は徐々に下がらなければなりません。ホース熱がオンの時は安全のために注意を払ってください。 |

# 油圧ドライブシステム

トラブルシューティング手順を実行する前に：

1. 圧力開放、28 ページを実行します。
2. 主電源をオフ にします。
3. 装置が冷めるまで待ちます。

## 問題

不要な修理を避けるために、推奨する解決策を各故障欄に指定された順で試してください。さらに、問題があると見なす前に、サーキットブレーカ、スイッチ、制御系のすべてが適切に設定され、配線が正しいことを確認します。

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 電動モーターが始動しない、または運転中に停止する。 | 接続が緩い。 | モーター制御盤の接続を点検します。 |
| | サーキットブレーカが動作した。 | ブレーカ (813) をリセットします。**回路ブレーカモジュール**、31 ページを参照してください。ブレーカの出力で 230 Vac になっているか確認します。 |
| | モーター制御盤の損傷。 | ボードを交換します。**モーター制御盤**、33 ページを参照してください。 |

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| 油圧ポンプが圧力を発生しない。圧力低いかゼロで、鋭く甲高い音が出る。 | ポンプがプライムされていないか、プライムを失った。 | 電動モーターの回転を調べます。モーターと油圧ポンプは両方とも、シャフトの端から見て逆時計回りに回転する必要があります。回転が間違っている場合、L1 と L2 のリード線を逆にします。操作説明書 312062 の**電気コードの接続**を参照してください。 |
| | | 油圧リザーバ内のオイルが十分あるか確認のため、ディップスティックでチェックします（操作取扱説明書を参照）。 |
| | | エアがポンプインレットに混入していないかの確認のため、インレット取り付け金具が完全に締まっているか確認します。 |
| | | 最低の圧力設定で装置を運転し、徐々に圧力を上げてポンプにプライムします。場合によってはモーターカバーとドライブベルトを外して油圧ポンプを手動で（逆時計回りに）回転させる必要があります。ファンプリーを手で回してください。フィルタマニホールドへの流入を見るためにオイルフィルタを外してオイルの流れを確認してください。オイルフィルタを再設置してください。適正に設置されたオイルフィルタなしでは装置を作動させないでください。 |
| | 鋭い甲高い音はキャビテーションの特徴で、最初の始動で最高 30 秒間までは普通です。 | ノイズが 30 秒以上続く場合は、モーターを停止させるためにモーター キーを押します。インレット取り付け金具の接続が締まっていて、ポンプがプライムを失っていないか確認します。 |
| | 油圧作動油の油温が非常に高い。 | リザーバが適切に整備されていることを確認します。より十分な熱の放出ができるよう通気を改善する。 |
| | 電動モーターが 3 相システムにおいて反対方向に作動している。 | プリー側から見て、モーターは逆時計回りが正しい方向です。 |
| | ドライブベルトの緩みもしくは破損。 | ドライブベルトの状態を点検してください。破損していたら取り替えてください。 |

# プロポーショニングシステム

トラブルシューティング手順を実行する前に：

1. 圧力開放、28 ページを実行します。
2. 主電源をオフ にします。
3. 装置が冷めるまで待ちます。

## 問題

不要な修理を避けるために、推奨する解決策を各故障欄に指定された順で試してください。さらに、問題があると見なす前に、サーキットブレーカ、スイッチ、制御系のすべてが適切に設定され、配線が正しいことを確認します。

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| プロポーショニングポンプは、静止状態のとき圧力を保持しない。 | ポンプピストンまたはインテイクバルブ部の漏れ。 | 1. ゲージを見てどちらのポンプの圧力が下がっているかを確認します。<br>2. どの方向のバルブ指示計のライトが点灯しているかを見て、どの方向にあるポンプが停止しているかを確認します。問題を隔離するには、表 2、26 ページを参照してください。<br>3. バルブを修理します。ポンプ取扱説明書 312068 を参照してください。 |
| 材料の不均衡**圧力 / 材料の不均衡**、26 ページを参照してください。 | ガン内の詰り。 | ガンを洗浄します。別冊のガン取扱説明書を参照してください。 |
| | ポンプからの流量が不十分。キャビテーション。 | プロポーショニングポンプへの液体供給を増します。<br>• 2:1 供給ポンプを使います。<br>• 内径が 19 mm (3/4 インチ) 以上の、できるだけ短い供給ホースを使います。 |
| | | 液体粘度が高過ぎる。液体粘度が 250 ～ 1500 センチポアズを維持する推奨温度に関して、材料メーカーに問い合わせてください。 |
| | | インレットストレーナスクリーンを清掃します。45 ページを参照してください。 |
| | | ポンプインレットバルブのボール / シートまたはガスケットの摩耗。交換します。ポンプ取扱説明書 312068 を参照してください。 |
| | 圧力開放 / 循環バルブから供給側に漏れて戻っている。 | リターンラインを取り除き、スプレー モードの最中にフローが存在するか判断します。 |

| 問題 | 原因 | 処置 |
|---|---|---|
| ポンプは逆流しないか、ポンプが動きません。 | アクティベータプレート、ロッカーアーム、または反転スイッチの曲がり、ゆるみ。 | **ポンプが逆流しない**、27 ページを参照してください。 |
| | ピストンパッキンのボルトのゆるみ。 | **ポンプが逆流しない**、27 ページを参照してください。 |
| | 方向切り替えバルブの欠陥。 | **ポンプが逆流しない**、27 ページを参照してください。 |
| 不安定なポンプの動き。 | ポンプのキャビテーション。 | 供給ポンプの圧力が低過ぎる。0.7 MPa (7 bar、100 psi) を維持するように圧力を調整する。 |
| | | 液体粘度が高過ぎる。液体粘度が 250 ～ 1500 センチポアズを維持する推奨温度に関して、材料メーカーに問い合わせてください。 |
| | アクティベータプレート、ロッカーアーム、または反転スイッチの緩み。 | **ポンプが逆流しない**、27 ページを参照してください。 |
| | 方向切り替えバルブの欠陥。 | 方向切り替えバルブを取り替える。 |
| ポンプ出力が少ない。 | 液体ホースまたはガンが詰まっているか、液体ホースの内径が小さ過ぎる。 | ホースを清掃するか、内径の大きなホースを使用する。 |
| | 置換ポンプのピストンバルブまたはインレットバルブの摩耗。 | ポンプ説明書 312068 を参照してください。 |
| | 液供給ポンプの圧力不足。 | 供給圧力を点検し、最低 0.7 MPa (7 bar、100 psi) に調整する。 |
| ポンプロッドシールからの液体の漏れ。 | スロートシールの摩耗。 | 交換します。ポンプ説明書 312068 を参照してください。 |
| 一方のポンプに圧力がない。 | ポンプアウトレットのラプチャディスク (216) からの液体の漏れ。 | ヒーター (2) および 圧力開放 / スプレーバルブ (SA または SB) が栓されていないか点検します。洗浄点検後、必要なら新品のラプチャディスク (216) と交換します。パイププラグと交換しないでください。 |
| | 液供給ポンプの圧力不足。 | 供給圧力を点検し、最低 0.7 MPa (7 bar、100 psi) に調整する。 |

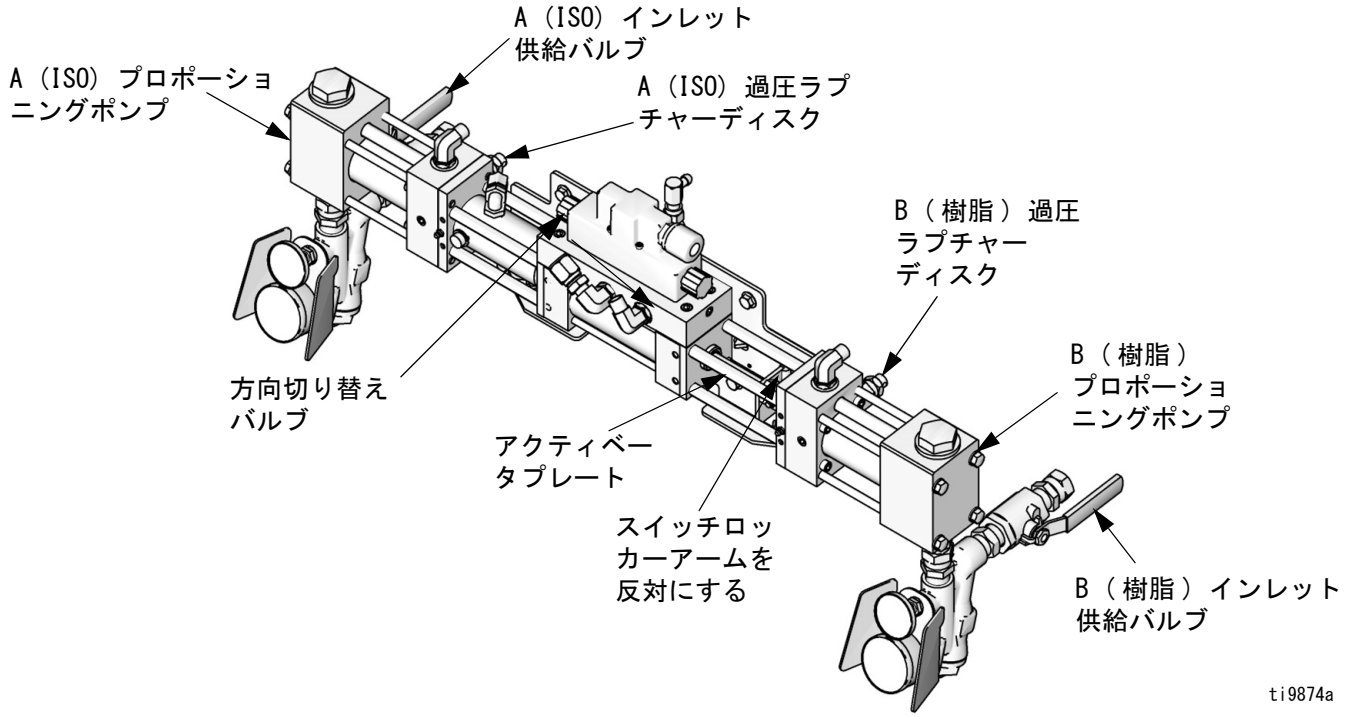



**図 1. プロポーショニングシステム**

**表 2. 方向切り替えバルブのインジケータステータス**

| 左側ポンプ方向インジケータが点灯。 | 右側ポンプ方向インジケータが点灯。 |
|---|---|
| B 側ポンプピストンバルブの汚れ、または損傷。 | B 側ポンプインレットバルブの汚れ、または損傷。 |
| A 側ポンプインレットバルブの汚れ、または損傷。 | A 側ポンプピストンバルブの汚れ、または損傷。 |

## 圧力 / 材料の不均衡

どのコンポーネントが不均衡か判断するために、スプレーされた材料の色を確認します。2 コンポーネント材料は、大抵薄色と濃色の液体のミックスのため、プロポーション不足のコンポーネントをすぐに判断できます。

どのコンポーネントがプロポーション不足か判断した後、目標外の場所をスプレーし、そのコンポーネントの圧力計に目を向けます。

*例：*コンポーネント B がプロポーション不足の場合、B 側の圧力計に目を向けます。B の圧力計が A の圧力計よりもかなり高ければ、問題はガンにあります。B の圧力計が A の圧力計よりもかなり低ければ、問題はポンプにあります。

## ポンプが逆流しない

1. プロポーショニングポンプの方向が逆なるには、反転スイッチ (210) を作動させるため、アクティベータプレート (219) がロッカーアームに接触している必要があります。アクティベータプレート、ロッカーアーム、または反転スイッチの曲がり、ゆるみがないか点検してください。図 1 (26 ページ)、および 59 ページの部品図面を参照してください。

2. 方向切り替えバルブの働きを点検してください。反転スイッチ (210) の位置により、方向表示灯がオンになったりオフになったりします。LED D19 と D20 (モーター基板の J5 反転スイッチコネクタ付近) は、反転スイッチの位置を基に交互に点灯する必要があります。

   方向切り替えバルブには 2 つの可能な問題があります。

   a. D19 および D20 が交互に点灯しない場合は、次の原因が考えられます。

      - 逆流スイッチ配線欠陥
      - 反転スウィチの欠陥
      - モーター基板の欠陥

      この問題の解決法。

      - 各反転スイッチワイヤーの導通を確認します。障害のあるワイヤーを交換します。

      - 反転スイッチを確認します。J5 反転スイッチコネクタを抜いてください。反転スイッチの切り替えにより、導通が NC2 から com へ、また NO3 から com へとで交代する事を確認してください (説明書 312064 の電気回路図を参照)。導通が切り替わらない場合は、反転スイッチを取り替えて、J5 反転スイッチコネクタを接続しなおしてください。

      - 反転スイッチおよび配線が原因で無く、D19 および D20 が交互に点灯しない場合は、モーター基板を取替えてください。

   b. D19 と D20 が点灯するが方向指示灯が点灯しない場合は、次の原因の可能性が考えられます。

      - モーター基板の欠陥。
      - 方向切り替えバルブの配線の欠陥。
      - 方向切り替えバルブの欠陥。

      この問題の解決法。

      - J18 方向切り替えバルブコネクタのモーター基板出力電圧を確認してください。反転スイッチが一方向に切り替えられた時はピン 1 と 2 (A+ と A-) 間には 230V 出力が必要です。反対方向に切り替えられた場合は、ピン 3 および 4 (B+ と B-) 間には 230V の出力が必要です。出力電圧が不在の場合は、モーター基板を取り替えてください。

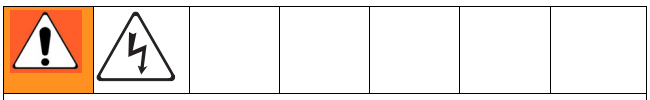
      - 各方向切り替えバルブ配線の導通を確認し、配線の接続を確認してください。(取扱説明書 312064 電気回路図を参照)。

      - モーター基板および配線が原因でない場合は、方向切り替えバルブを取り替えてください。

   診断の目的で、小さなネジ回しで、いずれかの方向切り替えバルブ端キャップの中央にあるボタンを押して方向切り替えバルブを手動でオーバーライド出来ます。右端のキャップのボタンを押すとポンプは右に動きます。左のボタンを押すとポンプは左に動きます。

3. 原因が上記のどれでもないと判断した場合、ピストンパッキングの保持ボルトにゆるみがないか、点検します。ゆるんでいるとアクティベータプレートがロッカーアームに接する前に、ピストンがポンプインレットの内面に接する原因となります。装置を停止して、該当するポンプを修理のために分解します。

# 修理



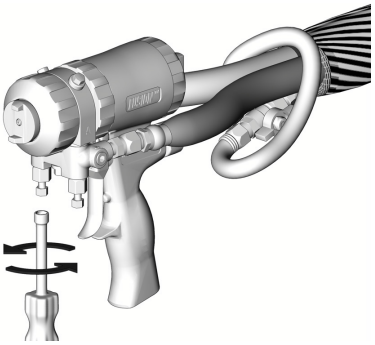
本装置を修理する場合、作業が正しく行われないと、感電またはその他の重大な人身事故を引き起こす可能性のある部品を取り扱う必要があります。電源および接地から主電源スイッチの端子への接続は、有資格の電気技師が行ってください。操作説明書を参照してください。修理前に、すべての電源がオフになっていることを確認してください。

## 圧力開放

1. ガンの圧力を開放し、ガンシャットダウン手順を実行します。ガン説明書を参照してください。
2. ガンピストンの安全ロックをかけます。

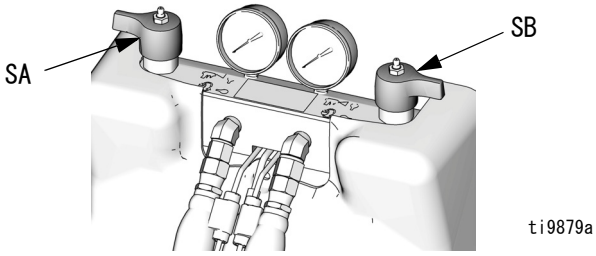
ti2409a

3. ガン液体マニホールドバルブ A と B を閉じます。



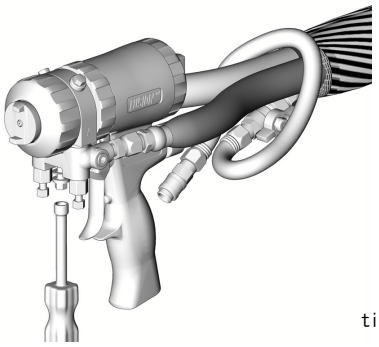
ti2421a

4. 使用していれば、供給ポンプおよびアジテータを停止します。
5. 圧力開放 / スプレーバルブ (SA、SB) を圧力開放 / 循環 に回します。液体を廃棄用容器または供給タンクに流します。ゲージが 0 に下がることを確認してください。



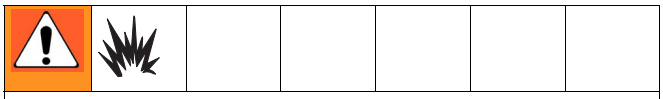

ti9879a

6. ガンのエアラインを取り外し、ガン液体マニホールドを外します。



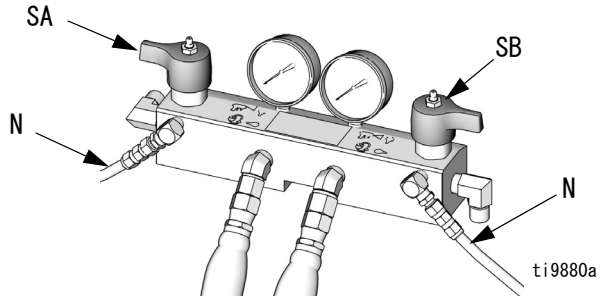
ti2554a

## 洗浄



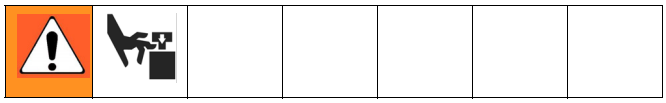
装置の洗浄は、換気の良好な場所でのみ行うようにしてください。可燃性溶剤をスプレーしないでください。可燃性溶剤で洗浄中はヒーターに通電しないでください。

- 新しい液体を流す前に、古い液を新しい液体で押し出すか、または適合溶剤で古い液体を洗浄します。
- 洗浄時には最低圧力を使用するようにしてください。
- すべての液体コンポーネントは、一般的な溶剤と互換性があります。湿分と反応しない溶剤を使用してください。
- 加熱ホースから供給ホース、ポンプおよびヒーターを分離して洗浄するには、圧力開放 / スプレーバルブ (SA、SB) を圧力開放 / 循環 に設定します。ブリードライン (N) を通して洗浄します。



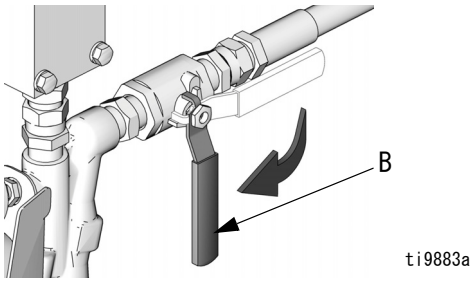

- システム全体を洗浄するには、( ガンからマニホールドを外した状態で ) ガン液体マニホールドを通して液体を循環させます。
- 湿気がイソシアネートと反応するのを防ぐため、常にシステムを乾いた状態で保つか湿気ゼロの可塑剤またはオイルで満たします。水は使用しないでください。

## プロポーショニングポンプ

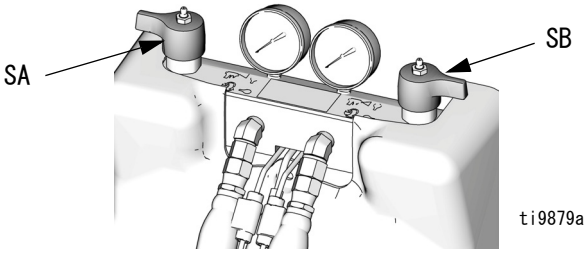


ポンプ修理説明に関しては取扱説明書 312068 を参照してください。

1. A 、B 、および Ω ヒートゾーンを停止します。
2. 洗浄します。29 ページを参照してください。
3. ポンプがパークされていない場合 を押します。ポンプが停止するまでガンの引金を引きます。
4. 主電源をオフ にします。電源を外します。
5. 両方の供給ポンプを遮断します。両方の液体インレットボールバルブ (B) を閉じます。




6. 圧力開放 / スプレーバルブ (SA、SB) を圧力開放 / 循環 に回します。液体を廃棄用容器または供給タンクに流します。ゲージが 0 に下がることを確認してください。



たれよけ布または雑巾を使用して、液体の飛散から Reactor および周囲環境を保護します。

7. 図 2 を参照してください。B（樹脂）側のポンプインレットとアウトレットのホースを外します。ピン（219）をクレビス（218）から外し、ポンプを油圧シリンダ（201）から切り離します。ポンプをスペーサ（413）に保持する 4 本のネジ（203）を外します。ポンプアセンブリを作業台に移動します。

⚠1 22.6 N•m（200 インチ－ポンド）のトルクを与えます。

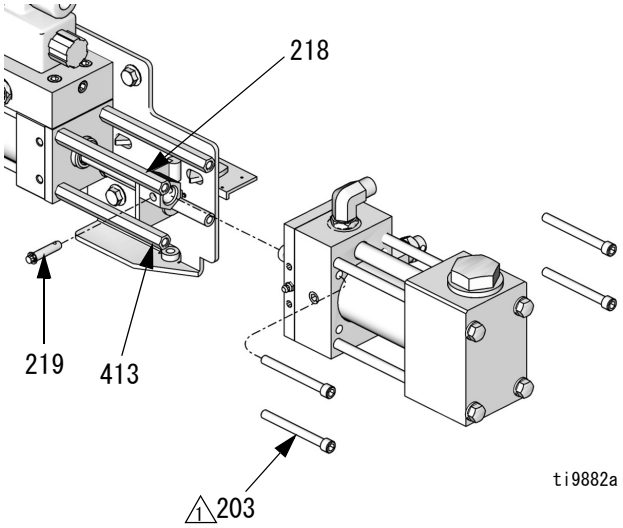



**図 2. プロポーショニングポンプ B 側**

8. 図 3 を参照してください。A（ISO）側のポンプインレットおよびアウトレットホースをを外します。ピン取り出し器具（244）を用いてピン（219）を外し、ポンプを油圧シリンダ（201）から外します。ポンプをスペーサ（413）に保持する 4 本のネジ（203）を外します。ポンプアセンブリを作業台に移動します。

⚠1 22.6 N•m（200 インチ－ポンド）のトルクを与えます。

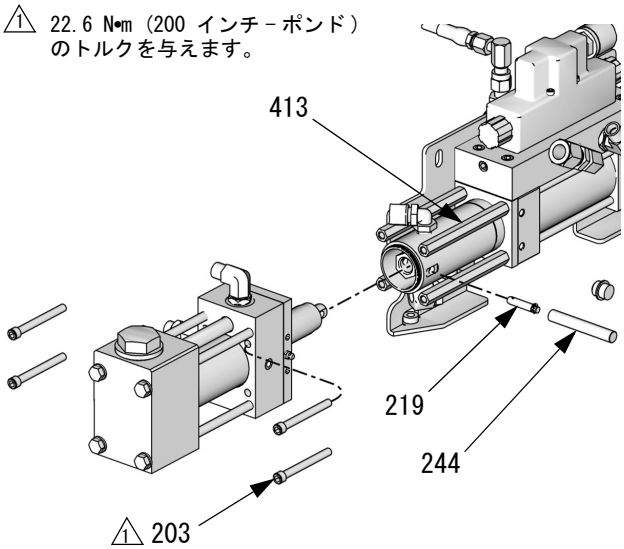
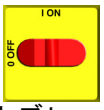


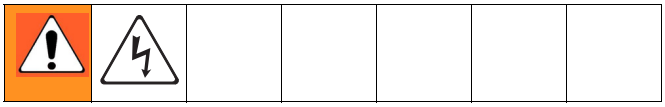

**図 3: プロポーショニングポンプ － A 側**

9. ポンプ修理説明に関しては取扱説明書 312068 を参照してください。

10. ポンプを逆の手順で再接続します。22.6 N•m（200 インチ－ポンド）のトルクになるまでネジを締めます。

# 回路ブレーカモジュール

1. 主電源をオフ  にします。電源を外します。サーキットブレーカーをテストのためにオンにします。

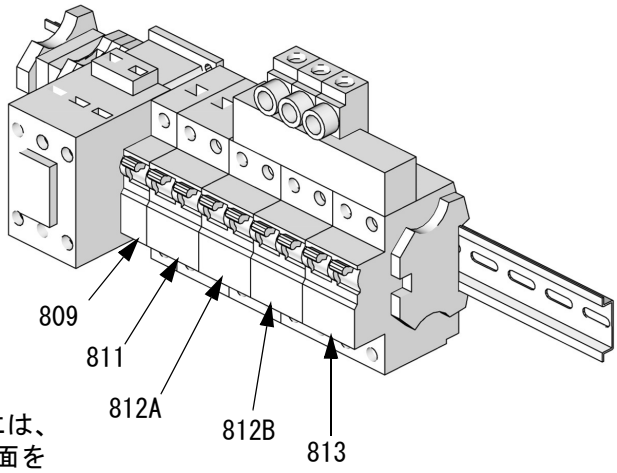


2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. オーム計を使用して、サーキットブレーカが導通しているか確認します。（上部から下部まで）。ブレーカが導通していないか、切れている場合は、リセットした後再度テストします。それでもブレーカが導通しない場合は以下の方法でブレーカを交換します。
   a. 電気回路図と 表 3 を参照してください。ワイヤーを外し、不良のブレーカを外します。
   b. 新しいブレーカを取り付け、ワイヤーを再接続します。

**表 3: サーキットブレーカ。図 4 を参照。**

| 参照 | サイズ | コンポーネント |
|---|---|---|
| 809 | 50A | ホース / 二次側トランス |
| 811 | 40A | 1 次側トランス |
| 812A | 25A、40A、もしくは 50A* | ヒーター A |
| 812B | 25A、40A、もしくは 50A* | ヒーター B |
| 813 | 20A もしくは 30A* | モーター / ポンプ |

* モデルによります。




**注**：ケーブルとコネクタを参照するには、68-69 ページの電気回路図と部品図面を参照してください。

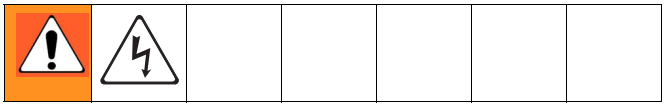
**図 4. サーキットブレーカモジュール**

# 電動モーター

## 取り外し

1. 主電源をオフ

にします。電源を外します。



2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. モーターシュラウドを外します。
4. 以下のようにモーターケーブルを外します。
   a. Reactor 電気回路図取扱説明書 312064 の電気回路図を参照してください。モーター制御盤は、キャビネット内部の右側です。33 ページを参照してください。
   b. 電動モーターの配線箱を外します。
   c. 配線接続のメモを取るか、ラベルを付けます。Reactor 電気回路図の取扱説明書 312064 とモーターの配線箱カバーの中にある図を参照してください。モーター出力軸から見て、モーターは逆時計回りが正しい方向です。

| 注意 |
| --- |
| モーターは重いです。持ち上げるのに 2 人が必要になる可能性があります。 |

5. モーターをブラケットに固定しているネジを取り外します。モーターをユニットから下ろします。

## 設置

1. 装置にモーターを設置します。
2. モーターをボルト止めしてください。
3. ワイヤーナットを用いてワイヤーを接続します Reactor 電気回路図の取扱説明書 312064 とモーターの配線箱カバーの中にある図を参照してください。モーター出力軸から見て、モーターは逆時計回りが正しい方向です。

**3 相モーター**：モーターはシャフト端から見て逆時計回りに回転する必要があります。回転が間違っている場合、L1 と L2 の電源リード線を逆にします。Reactor 操作説明書 312062 を参照してください。電源コードを接続します。

4. 使用状態に戻します。

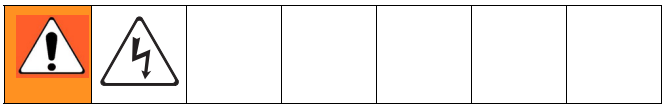
# モーター制御盤

モーター制御盤には赤色 LED (D11) が 1 個実装されています。チェックを行う場合には電源をオンにしてください。ボードの場所については 図 5 を参照してください。機能は以下の通りです：

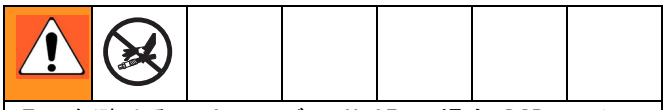
- スタートアップ :60 Hz で 1 回点滅、50 Hz で 2 回点滅。
- モーター作動 :LED 点灯。
- モーターが作動しない :LED 消灯。
- 診断コード（モーターが作動しない）:LED は診断コードを点滅し、一旦停止した後、再び繰り返します。（例： E21 = 21 回点滅、一旦停止、そして再び 21 回点滅）。

| 注意 |
|---|
| 基板を取り扱う前に、基板を損傷させる静電気の放電を防ぐため、導電性リストストラップを着用してください。リストストラップ付属の説明に従ってください。 |

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。



2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. 電気回路図を参照してください。モーター制御盤は、キャビネット内部の右側です。
4. 静電気放電用の導電性リストストラップを着用します。
5. 基板からすべてのケーブルおよびコネクタを外します。
6. ナット (40) を外し、モーター制御アセンブリ全体を作業台に運んでください。
7. ネジを外し、ヒートシンクから基板を外します。
8. 新しいボードに DIP スイッチ (SW2) をセットします。工場設定については 表 4 を参照してください。ボードの位置については 図 5 を参照してください。



過圧を避けるには、モデル H-25 の場合 DIP スイッチ 2 をオンにする必要があります。

**表 4: DIP スイッチ (SW2) の設定**

| DIP スイッチ | オン（上） | オフ（下） |
|---|---|---|
| スイッチ 1 | モーターソフトスタートがオン（工場出荷時の初期設定） | モーターソフトスタートがオフ (3 相モーターには適用されません） |
| スイッチ 2 | 圧力不均衡アラームは（工場出荷時の初期設定） ではオン | 圧力不均衡警告ではオフ |
| スイッチ 3 | スタンバイオン | スタンバイオフ（工場出荷時の初期設定） |
| スイッチ 4 | モデル H-25 と H-40 シリーズではオン（システムに依存） | モデル H-XP2 と H-XP3 シリーズではオフ（システム依存） |

9. 逆の手順で新しいボードを取り付けます。基板とヒートシンクの合わせ面に粉末状の熱絶縁剤を塗布してください。

部品 110009 サーマルコンパウンドを注文します。

**表 5: モーター制御盤コネクタ**

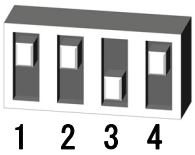
| コネクタ | ピン | 説明 |
|---|---|---|
| J1 | 適用なし | 主電源 |
| J3 | 適用なし | トランスデューサ A |
| J4 | 適用なし | 使用されません |
| J7 | 適用なし | 使用されません |
| J8 | 適用なし | トランスデューサ B |
| J9 | 適用なし | モーターサーモスタット (NC) |
| J10 | 適用なし | 使用されません |
| J12 | 適用なし | データレポート |
| J13 | 適用なし | ディスプレイボーに |
| J14 | 適用なし | モーター電源 |
| J18 | 1 | 方向切換バルブ、A+ |
| | 2 | 方向切換バルブ、A- |
| | 3 | 方向切換バルブ、B+ |
| | 4 | 方向切換バルブ、B- |
| | 5 | GND |
| J5 | 1 | 不使用 (VDD) |
| | 2 | ポンプライン反転スイッチ (COM) |
| | 3 | ポンプライン反転スイッチ (NC) |
| | 4 | ポンプライン反転スイッチ (NO) |

## モーター制御

**DIP スイッチ (SW2) 設定**

**モデル H-25、H-40、H-50**

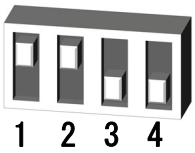
**オン**




ti3178c-3

**モデル H-XP2 と H-XP3**

**オン**




ti3178c-4

⚠1 110009 熱的ヒートシンクコンパウンドを合わせ面に塗布します。

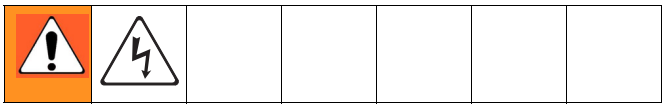
J5
D11
⚠1
J3 (A)
J8 (B)
J9
J12
オン
オフ
SW2
J13
J7
J18
J1
J14
J4

ti7724a

**図 5. モーター制御盤**

## トランスデューサ

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。



2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. 電気回路図を参照してください。モーター制御盤は、キャビネットの右側です。
4. ボードのトランスデューサケーブルを外します。図 5、34 ページを参照してください。A と B の接続を逆にして、診断コードが後に続くか確認します。**E21: コンポーネント A トランスデューサがない**、13 ページを参照してください。
5. トランスデューサテストに失敗した場合は、ケーブルをキャビネット上部から通してください。ケーブルは同じように配線する必要があることに注意してください。
6. O リング (720) を新しいトランスデューサ (706) に取り付けます。図 6 を参照してください。
7. マニホールドにトランスデューサを取り付けます。ケーブル終端にテープで識別印を付けます (赤 = トランスデューサ A、青 = 圧トランスデューサ B)。
8. 前と同様に、ケーブルを操作盤内に差し込み、束にして通します。
9. トランスデューサケーブルを基板に接続します。図 5、34 ページを参照してください。

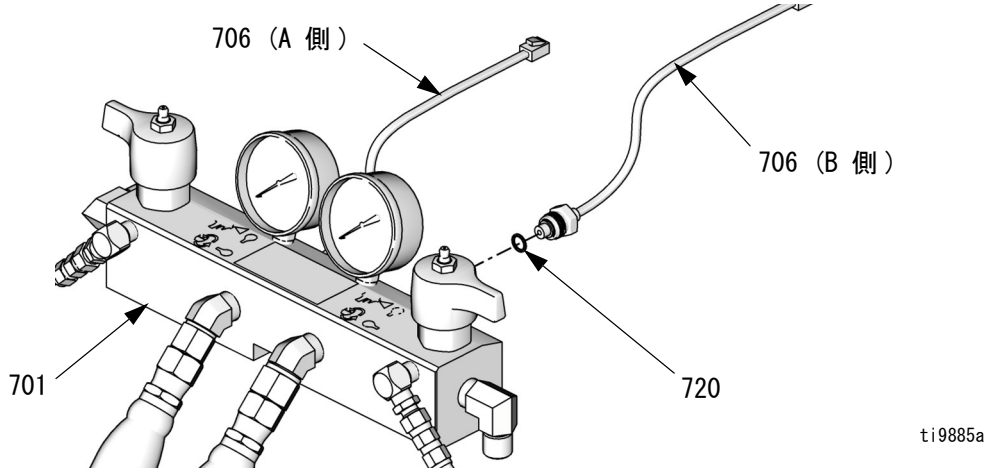
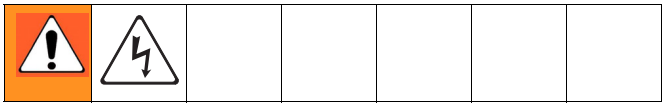



**図 6. トランスデューサ**

## 電気ファン

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。



2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. ブレーカモジュールの左にあるヒューズ (F) を点検します。図 7 を参照してください。ヒューズが切れている場合は取り替えます。正常なら手順 4 に進みます。
4. 電気回路図を参照してください。ヒューズ (F) からファンワイヤを外します。
5. ファンを取り外します。
6. 逆の手順でファンを取り付けます。

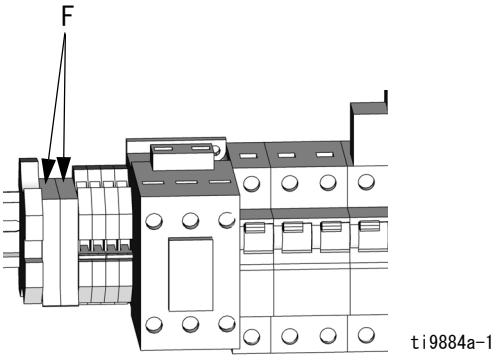



**図 7. ファンのヒューズ**

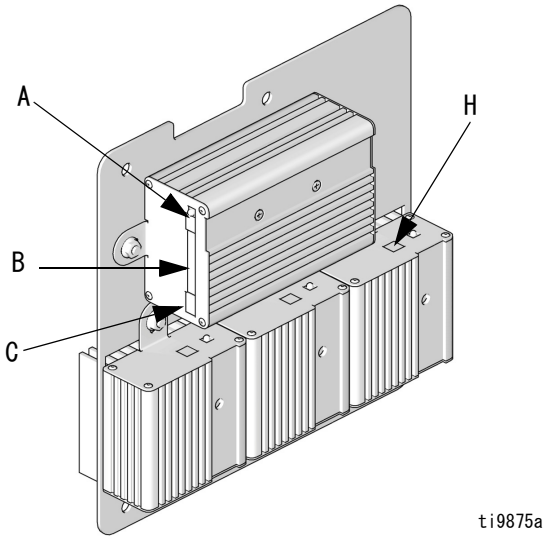
# 温度制御モジュール

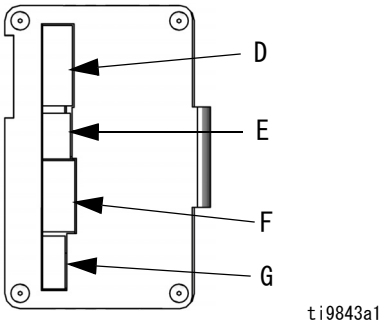
**表 6: 温度制御モジュール接続**

| コネクタ | | 説明 |
|---|---|---|
| データ (A) | | データ報告 |
| センサ (B) | ピン | |
| | 12 | ホース T/C P、FTS（紫色） |
| | 11 | ホース T/C R、FTS（赤色） |
| | 10 | ホース T/C S、FTS（銀色（被覆なしの裸ワイヤ）） |
| | 9 | ヒーター T/C B、Y、電熱対（黄色） |
| | 8 | ヒーター T/C B、R、電熱対（赤色） |
| | 7 | 使用されません |
| | 6 | ヒーター T/C A、Y、電熱対（黄色） |
| | 5 | ヒーター T/C A、R、熱電対（赤色） |
| | 4, 3 | 過温度 B、過温度スイッチ B |
| | 2, 1 | 過温度 A、過温度スイッチ A |
| ディスプレイ (C) | | ディスプレイ |
| 通信 (D) | | 電源ボードへの通信 |
| プログラム (E) | | ソフトウェアプログラム |
| ブート (F) | | ソフトウェアブートローダ |
| 電源 / リレー (G) | | 回路板電源入力およびコンタクタ制御出力 |

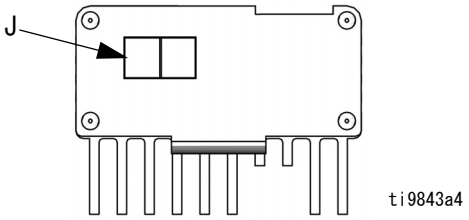
**表 7: 温度電源モジュール接続**

| コネクタ | 説明 |
|---|---|
| 通信 (H) | 制御盤への通信 |
| 電源 (J) | ヒーターの電源 |




**制御モーターモジュールの右側**




**パワーモジュールの下**

**図 8: 温度制御モジュール接続**

## SCR 回路のテスト

1. SCR 回路がオンの位置でテスト：

   a. ホースを含みすべてが接続されているのを確認します。

   b. 主電源をオン にします。

   c. ホース温度設定値を ホースの周囲温度を ***上回る値***に調整します。

   d. ヒートゾーンをオン にするには、

   を押します。

   e. を押し下げ続けることで、電流を表示します。ホース電流は 45A まで増加する必要があります。ホース電流が無い場合は、**E03: ゾーン電流がない**、10 ページを参照してください。ホース電流が 45A を越える場合は、**E02: 高ゾーン電流**、10 ページを参照してください。ホース電流が 45A より数アンペア低い場合は、ホースが長過ぎるか、電流が低過ぎます。

2. SCR 回路がオフの位置でテスト：

   a. ホースを含みすべてが接続されているのを確認します。

   b. 主電源をオン にします。

   c. ホース温度設定値をホースの周囲温度を ***下回る値***に調整します。

   d. ヒートゾーンをオン にするには、

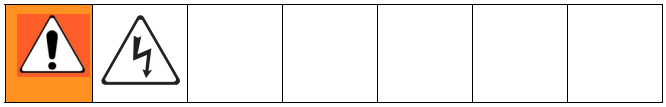
   を押します。

   e. 電圧計で、ホースコネクタの電圧を注意して測定します。電圧は読み取れないはずです。測定値が出た場合は、温度制御盤の SCR が悪くなっていることになります。温度制御アセンブリを交換します。

## 電気制御アセンブリモジュールの取替え

| 注意 |
| --- |
| アセンブリを取り扱う前に、アセンブリを損傷する静電放電を防ぐため、静電導電性リストストラップを着用するようにしてください。リストストラップ付属の説明に従ってください。 |

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。



2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. 電気回路図を参照してください。電気回路図説明書 312064 を参照してください。温度制御アセンブリは、キャビネット内部の左側にあります。
4. トランスアセンブリを確保するボルトを外し、キャビネット内でアセンブリを横にスライドさせる。
5. 静電気放電用の導電性リストストラップを着用します。
6. アセンブリからすべてのケーブルとコネクタを外します。**部品 – 温度制御**、66 ページを参照してください。
7. ナットを外し、温度制御盤全体を作業台に移します。
8. 欠陥のあるモジュールを取り替えてください。
9. アセンブリを逆の順番で設置してください。

# プライマリヒーター

## ヒーターエレメント

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。

2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. ヒータが冷めるのを待ちます。
4. ヒーターシュラウドを外します。
5. 各ヒーターの図については、61-63 ページを参照してください。ヒーター電線コネクタからヒーターエレメント電線を外してください。オーム計でテストしてください。

| ヒーター総ワット数 | エレメント | オーム |
|---|---|---|
| 6,000 | 1500 | 30-35 |
| 7,650 | 2550 | 18-21 |
| 8,000 | 2000 | 23-26 |
| 10,200 | 2550 | 18-21 |

6. ヒーターエレメントを外すには、損傷を防ぐため、まず熱電対 (310) を外します。手順 7、39 ページを参照してください。
7. ハウジング (301) からヒーターエレメント (307) を取り外します。チューブ内に液体をこぼさないように注意してください。
8. エレメントを検査します。エレメントは滑らかで光っているはずです。エレメントに固形分や焼けこげた灰の様な物質が付着していたり、シースに点状の凹みがある場合は、エレメントを交換します。
9. ミキサー (309) を持つ新しいヒーターエレメント (307) を取り付けて、熱電対ポート (P) を塞がないようにします。
10. 熱電対を再取り付けします。39 ページを参照してください。
11. ヒーターワイヤーコネクタにヒーターエレメントを再接続します。
12. ヒーターシュラウドを元に戻します。

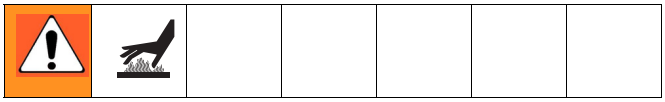
## 線間電圧

プライマリヒーターは 230 Vac 定格ワット量で出力します。低い線間電圧は利用可能な電源を低下させ、ヒーターは最大能力で作動しません。

## 熱電対

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。

2. 圧力開放、28 ページを実行します。



3. ヒータが冷めるのを待ちます。

4. ヒーターシュラウドを外します。

5. 温度制御モジュールの B から熱電対を外します。表 6、36 ページ、および 図 8、36 ページを参照してください。

6. 熱電対をキャビネットから取り出します。ワイヤーは同じように配線する必要があることに注意してください。

7. 図 9 を参照してください。フェルールナット (N) を緩めます。電熱対 (310) をヒーターハウジング (301) から外し、次に電熱対ハウジング (H) を外します。必要がない限り電熱対アダプタ (305) は外さないこと。アダプタを外す必要がある場合、ミキサー (309) がアダプタを交換する時に邪魔にならないことを確かめます。

8. 熱電対を交換します。図 9 を参照してください。

   a. 熱電対チップ (T) から保護テープを外します。

   b. 雄ネジに PTFE テープとネジシーラントを付け、熱電対ハウジング (H) をアダプタ (305) に締め付けます。

   c. 先端 (T) がヒーターエレメント (307) に接するように熱電対 (310) を押し込みます。

   d. 熱電対 (T) をヒーターエレメントに保持しながら、フェルールナット (N) を締め付けた後、さらに 1/4 回転締めます。

9. 前と同様に、ワイヤー (S) をキャビネットに差し込み、束にして通します。ボードにワイヤーを再接続します。

10. ヒーターシュラウドを元に戻します。

11. ヒーター A および B を同時にオンにし、テストします。温度上昇は同じ速度になっている必要があります。一方のヒーター温度が低い場合は、フェルールナット (N) を緩む、熱電対先端 (T) がエレメント (307) に接触するように熱電対ハウジング (H) を締めます。

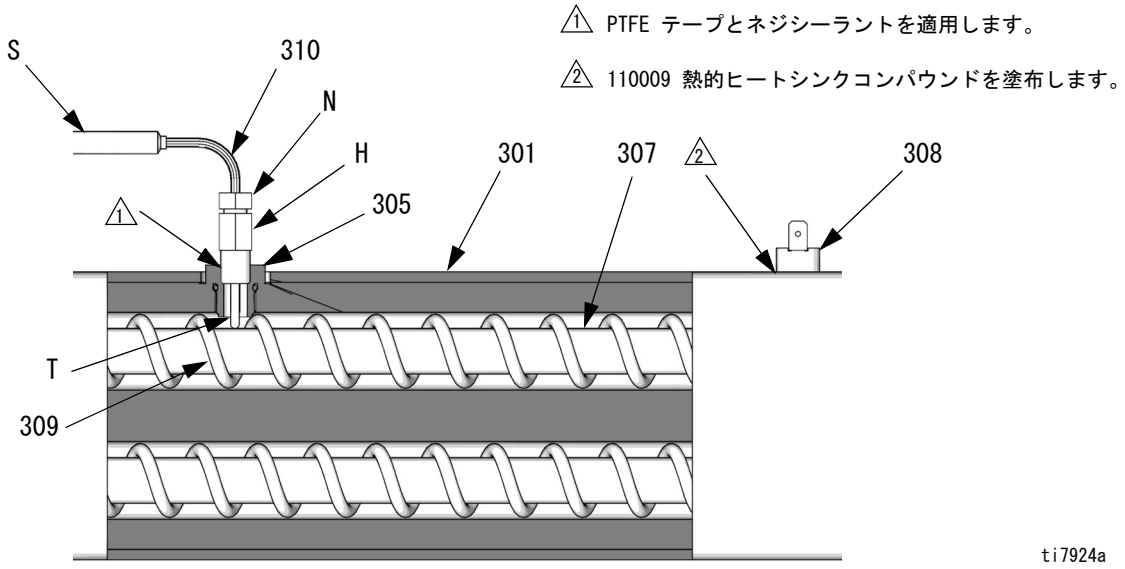
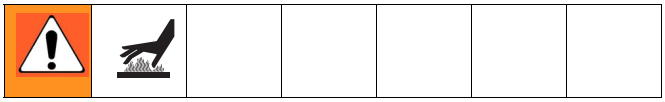



**図 9. 熱電対**

### 過熱スイッチ

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。

2. 圧力開放、28 ページを実行します。



3. ヒータが冷めるのを待ちます。

4. ヒーターシュラウドを外します。

5. 過熱スイッチ (308)、からリード線を 1 本外します。図 9 を参照してください。テスタでスイッチの両端子間をテストします。抵抗は、ほぼ 0 Ω である必要があります。

6. スイッチがテストに失敗したら、ワイヤとスクリューを取り外します。失敗したスイッチを破棄します。サーマルコンパウンド 110009 を取り付け、ハウジング (301) と同じ場所に新しいスイッチを設置し、スクリュー (311) で固定します。ワイヤーを再接続します。

ワイヤー交換が必要な場合は、温度制御盤から外します。表 6、36 ページと 図 8、36 ページを参照してください。

## 加熱ホース

ホース交換部品については、加熱ホース説明書 309572 を参照してください。

### ホースコネクタの確認

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。

2. 圧力開放、28 ページを実行します。

手元ホースが接続されている必要があります。

3. Reactor のホースコネクタ (D) を外します。図 10 を参照してください。

4. オーム計を使用して、ホースコネクタ (D) の 2 端子間を点検します。端子間は導通している必要があります。

5. ホースがテストで不良の場合、不具合箇所が特定されるまで手元を含む各ホース長さで再テストを行います。

### FTS ケーブルの確認

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。

2. 圧力開放、28 ページを実行します。

3. Reactor の FTS ケーブル (F) を外します。図 10 を参照してください。

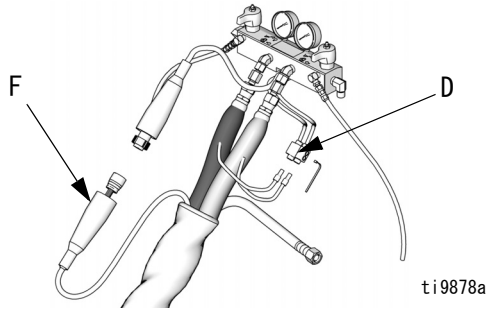



**図 10. 加熱ホース**

4. ケーブルコネクタのピン間をオーム計でテストします。

| ピン | 結果 |
|---|---|
| 1 から 2 | ホース 15.2 m (50 フィート) あたり約 35 Ω、FTS ではその上に約 10 Ω |
| 1 から 3 | 無限大 |

5. ケーブルがテストで不良の場合、FTS をリセットします。41 ページを参照してください。

# 液体温度センサ (FTS)

## テスト / 取り外し

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。


2. 圧力開放、28 ページを実行します。

3. テープと保護カバーを FTS (21) から外します。図 10 を参照してください。ホースケーブル (F) を外します。ケーブルコネクターのピン間をテスターで検査します。

| ピン | 結果 |
|---|---|
| 1 から 2 | 約 10 Ω |
| 1 から 3 | 無限大 |
| 3 から FTS 接地ネジ | 0 Ω |
| 1 から A FTS 取り付け金具 (ISO) | 無限大 |

4. FTS がどの検査でも失敗した場合は、FTS を交換してください。

5. エアホース (C、L) および電気コネクタ (D) を外します。

6. ホイップホース (W) および液体ホース (A、B) から FTS を外します。

7. FTS 下部の接地ネジから接地線 (K) を外します。

8. ホースのコンポーネント A (ISO) 側から FTS プローブ (H) を外します。

## 設置

液体温度センサー (FTS) が付属しています。これをメインホースおよびホイップホースの間に取り付けます。取り付け方は加熱ホース取り扱い説明書 309572 を参照ください。

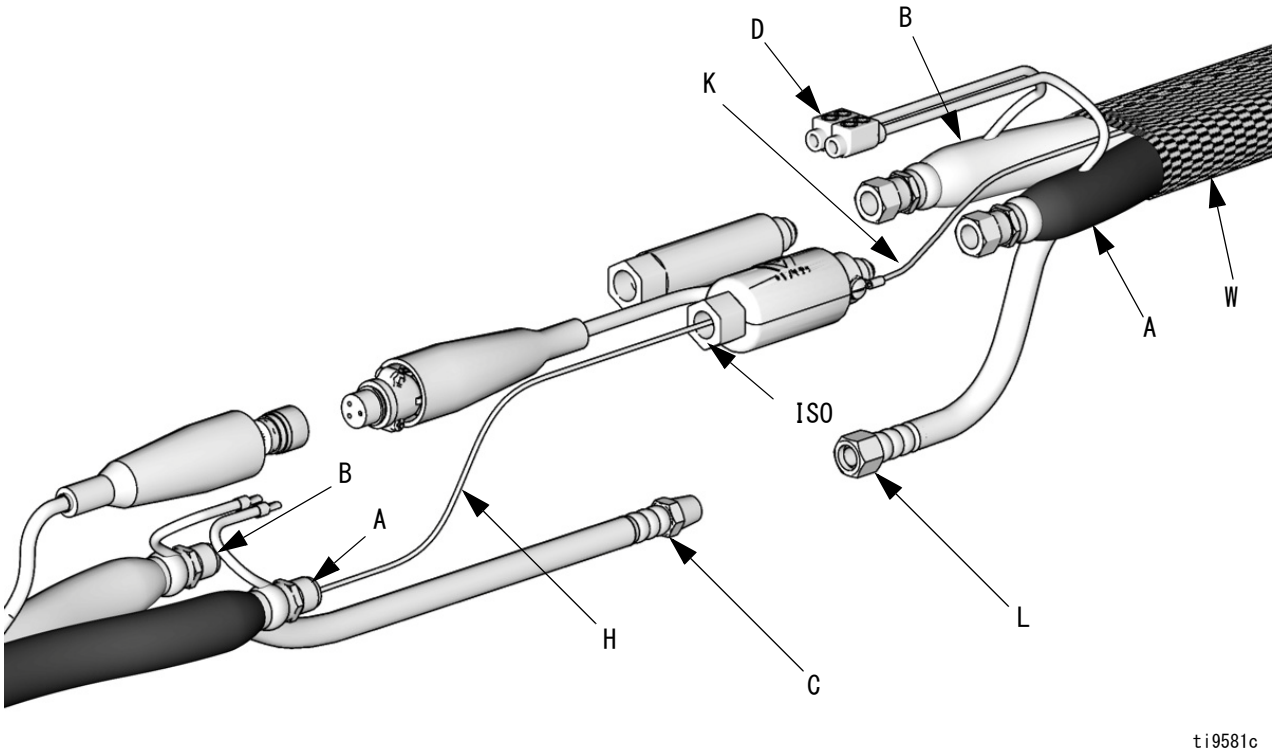



図 11: 液体温度センサー (FTS) および加熱ホース

## トランス一次側チェック

1. 主電源をオフ にします。

2. トランスから出ている 2 つのより小さな (10 AWG) ワイヤーの場所を確認します。これらのワイヤーの先端にある、コンタクタとサーキットブレーカ (811) へと逆にたどっていきます。オーム計を使って 2 つのワイヤーの連続性を調べます。連続性が見られるはずです。

## トランス二次側チェック

1. 主電源をオフ にします。

2. トランスから出ている 2 つのより大きな (6 AWG) ワイヤーの場所を確認します。これらのワイヤーの先端にある、ホース制御モジュールの下にある緑の大きなコネクタとサーキットブレーカ (809) へと逆にたどっていきます。オーム計を使って 2 つのワイヤの連続性を調べます。連続性が見られるはずです。

   ホース制御モジュールの下にある緑のプラグに接続されているワイヤのどちらが変圧器とつながっているか分からない場合は、両方のワイヤを点検します。一方のワイヤーはブレーカ (809) 上の他の変圧器ワイヤと連続性を持っており、他方にはそれがないはずです。

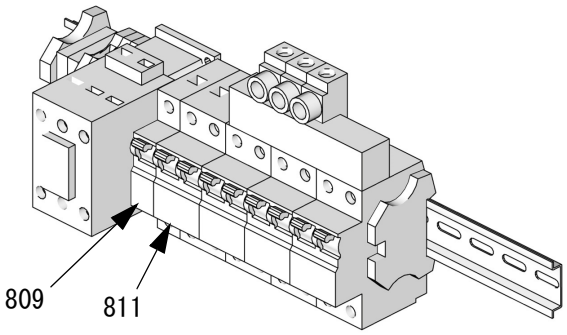



**図 12: サーキットブレーカモジュール**

3. トランスの電圧を確認する時は、ホースゾーンの電源を入れます。18CB-2 から POD-HOSE-P15-2 の電圧を測定します。Reactor 電気回路図説明書 312064 を参照してください。

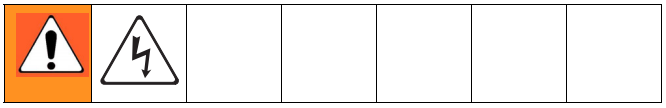
| モデル | 二次電圧 |
|---|---|
| 94.48 m (310 フィート) | 90 Vac* |
| 125.0 m (410 フィート) | 120 Vac* |

** 230 Vac 線間電圧用。*

## トランスの交換

この手順でトランスを交換します。

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。



2. Reactor キャビネットを開きます。

3. トランスをキャビネットの底に保持するボルトを外します。トランスを前にスライドさせます。

4. トランスのワイヤーを外してください。取扱説明書 312064 の Reactor 電気回路図を参照してください。

5. キャビネットからトランスを外します。

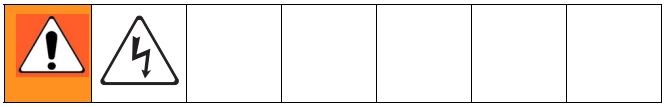
6. 逆の手順で新しいトランスを取り付けます。

# ディスプレイモジュール

## 温度と圧力ディスプレイ

| 注意 |
| --- |
| 基板を取り扱う前に、基板を損傷させる静電気の放電を防ぐため、導電性リストストラップを着用してください。リストストラップ付属の説明に従ってください。 |

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。



2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. 電気回路図を参照してください。
4. 静電気放電用の導電性リストストラップを着用します。
5. ディスプレイモジュールの左下の角にあるメインディスプレイケーブル（20）を外します。図 13 を参照してください。
6. ネジ（509、510）とカバー（504）を外してください。図 13 を参照してください。

両方のディスプレイを交換する場合は、ケーブルを外す前に、温度ディスプレイケーブルには「TEMP」、圧力ディスプレイには「PUMP」と書いたラベルを貼ってください。

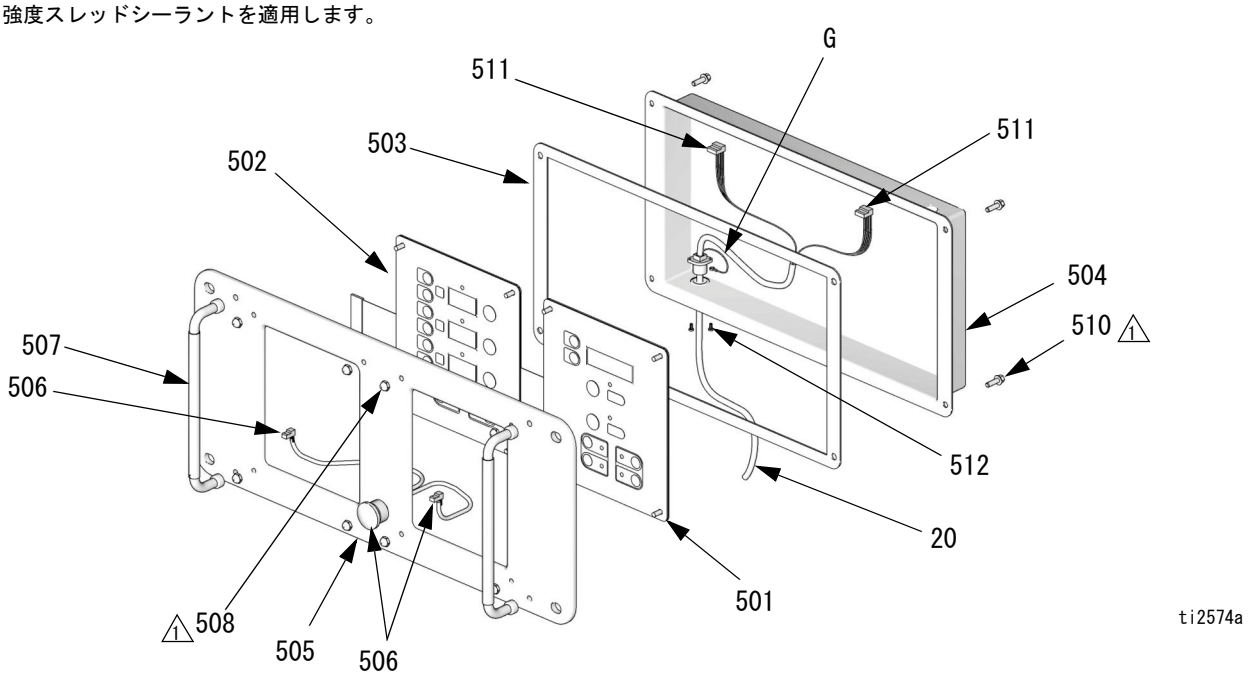
7. 温度ディスプレイ（501）または圧力ディスプレー（502）背後からケーブルコネクタ（506および511）を外します。図 13 を参照してください。
8. ディスプレイの背面からリボンケーブル（R）を外します。図 13 を参照してください。
9. ナット（508）およびプレート（505）を外します。
10. ディスプレイを分解します。図 13 で詳細を参照してください。
11. 必要に応じて、ボード（501a または 502a）もしくは膜型スイッチ（501b または 502b）を交換します。
12. ホース・ゾーンにエラーが発生した場合は、機械に直接差し込んで FTS をテストして下さい。図 13 図示された場所に中強度シーラントを塗布します。ディスプレイの接地線（G）が、ケーブルブッシングとカバー（504）間にネジ（512）で固定されていることを確認します。

## 赤色停止ボタン

| 注意 |
| --- |
| 基板を取り扱う前に、基板を損傷させる静電気の放電を防ぐため、導電性リストストラップを着用してください。リストストラップ付属の説明に従ってください。 |

1. 主電源をオフ にします。電源を外します。
2. 圧力開放、28 ページを実行します。
3. 電気回路図を参照してください。
4. 静電気放電用の導電性リストストラップを着用します。
5. ネジ（509、510）およびカバー（504）を外します。図 13 を参照してください。
6. 温度ディスプレイ（501）および 圧力ディスプレイ（502）背面からボタンケーブルコネクタ（506）を外します。
7. 赤色停止ボタン（506）を外します。
8. 逆の手順で再組み立てします。ディスプレイの接地線（G）が、ケーブルブッシングとカバー（504）間にネジ（512）で固定されていることを確認します。

⚠1 中強度スレッドシーラントを適用します。




**膜型スイッチおよびディスプレイボードの詳細**

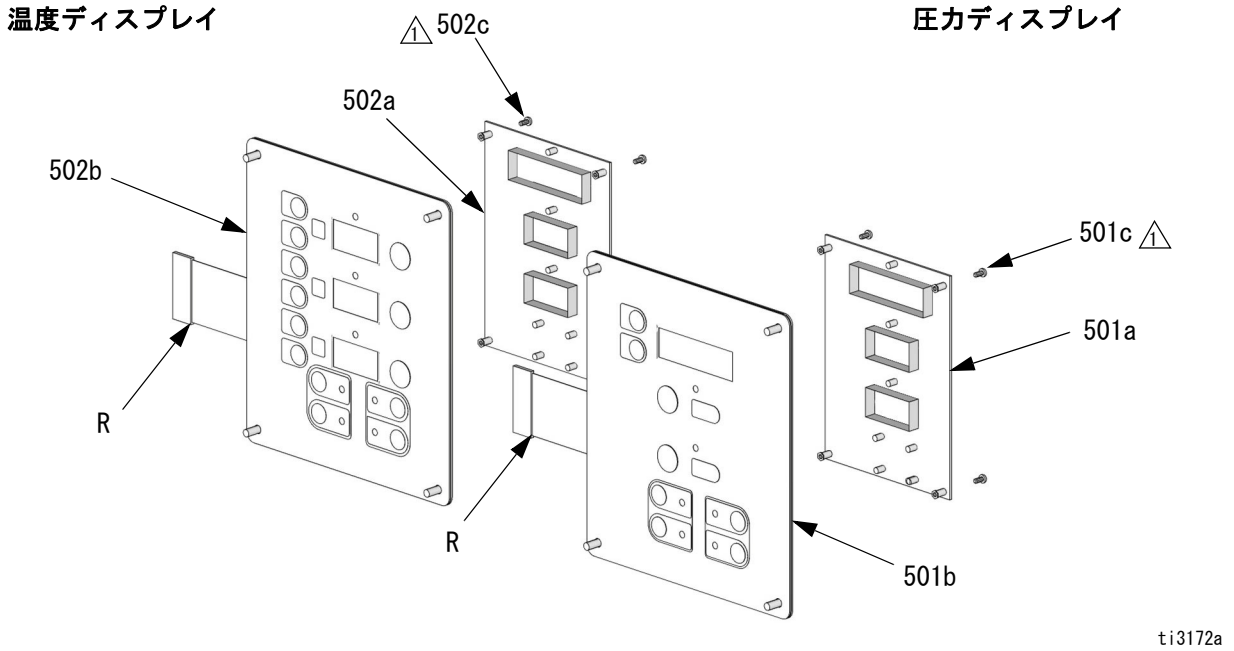
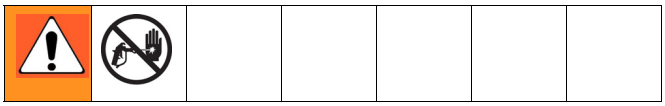



**図 13. ディスプレイモジュール**

# インレット液体ストレーナ



各プロポーショニングポンプのインレットストレーナは、インレットチェックバルブを詰まらせる異物をろ過します。始動前の作業として、毎日スクリーンを点検し、必要に応じて清掃してください。

イソシアネートは湿気による汚染または凍結して結晶化する場合があります。使用する材料に汚れがなく清潔で、適切な保存、移動、操作方法がなされれば、A 側のスクリーンには最小限の汚染しか起こりません。

毎日始動する前に、A 側のスクリーンのみを清掃してください。これは操作開始の段階でイソシアネートの飛散によるスクリーンの汚れを拭い、湿気による汚染を最低限に抑えるためです。

1. ポンプインレットにある製品供給バルブを閉じて、ストレーナプラグ (59j) が取り外された時に製品がポンプで押し出されないようにします。
2. ストレーナベースの下に空缶を置いてドレンプラグを外すときに出るドレンを受けます。
3. スクリーン (59g) をストレーナマニホールドから外します。ガンクリーナーで十分にスクリーンを丁寧に洗い、振って乾かします。スクリーンに損傷がないか点検します。網の詰まりは 25% 以下にする必要があります。25% 以上が詰まっている場合は、スクリーンを交換します。ストレーナガスケット (59h) を点検し、必要なら取り替えます。
4. パイププラグ (59k) がストレーナープラグ (59j) にしっかりとねじ込まれているのを確認します。スクリーン (59g) とガスケット (59h) ストレーナプラグに取り付け、締めます。締め過ぎないこと。ガスケットで密封させます。
5. 材料供給バルブを開き、漏れがないことを確認し、機器をきれいに拭きます。
6. 操作を進めます。

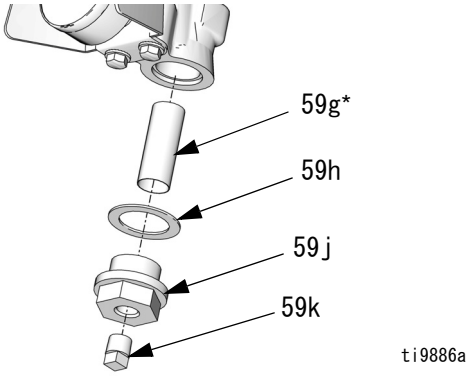



**図 14. Y 型ストレーナコンポーネント**

* 液体フィルタスクリーン (59g) の交換品：

| 部品 | 説明 |
|---|---|
| 180199 | 20 メッシュ (標準)、1 パック |
| 255082 | 80 メッシュ (オプション)、2 パック |
| 255083 | 80 メッシュ (オプション)、10 パック |

# ポンプ潤滑システム

ISO ポンプ潤滑油の状態を毎日確認します。潤滑油がゲル状になる、色が濃くなる、またはイソシアネートで薄くなった場合は、潤滑油を交換します。

ゲルの形成はポンプ潤滑油により湿気が吸収されるためです。取り替えの頻度は、機器が使用されている環境によります。ポンプの潤滑システムは湿気にさらされる機会を最低限に抑えますが、わずかな汚染が起きる可能性はあります。

潤滑油の変色は少量のイソシアネートが、操作中にポンプパッキンを通して継続的に浸透するため起こります。パッキングが正常に作動していれば、変色によるオイル交換は 3、4 週間ごと以上実行する必要はありません。

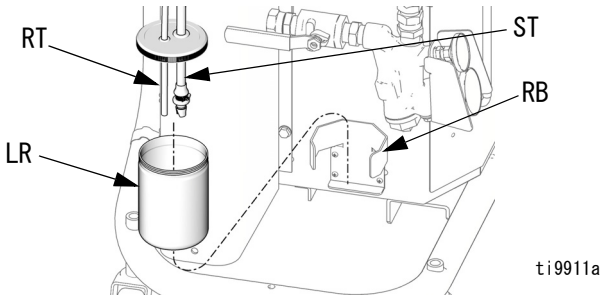
ポンプの潤滑油を交換するには：

1. 圧力開放、28 ページを実行します。
2. 潤滑油リザーバ (LR) をブラケット (RB) から持ち上げて、キャップから容器を外します。適当な空缶の上でキャップを持ち、チェックバルブを外して潤滑油を流してください。インレットチェックバルブをインレットホースに再接続します。図 15 を参照してください。

3. リザーバを流し出し、きれいな潤滑油ですすぎます。
4. リザーバがきれいになったら、新しい潤滑油で満たします。
5. リザーバをキャップアセンブリに通し、ブラケットに設置します。
6. 直径がより大きい供給チューブ（ST）をリザーバの約 1/3 ほど中に押し込みます。
7. 直径がより小さいリターンチューブ（RT）をリザーバの底に着くまで押し込みます。

**重要**：イソシアネート結晶が底に沈み、供給チューブ（ST）内に吸引されないように、リターンチューブ（RT）がリザーバの底に着いている必要があります。

8. これで潤滑システムは操作準備ができました。プライミングの必要はありません。



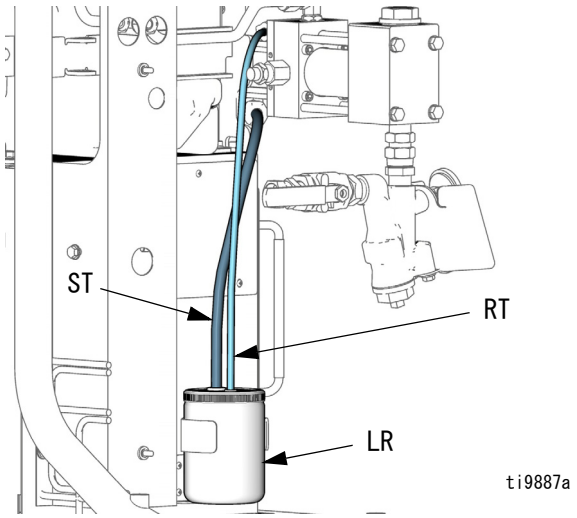
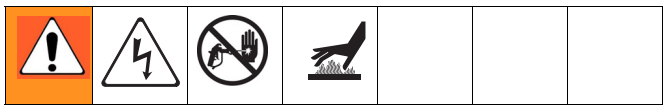




**図 15. ポンプの潤滑システム**

# 油圧作動油とフィルタの交換



オイル交換の推奨頻度については表 8 を参照してください。

装置運転開始後 250 時間または 3 か月以内のいずれか早い方で、新しい装置の初期運転オイルを換えます。

**表 8: オイル交換の頻度**

| 周囲<br>温度 | 推奨<br>頻度 |
|---|---|
| -17 ～ 32° C<br>(0 ～ 90° F) | 1000 時間または 12 か月ごと、どちらか早い方 |
| 32° C 以上<br>(90° F 以上 ) | 500 時間または 6 か月ごと、どちらか早い方 |

1. 圧力開放、28 ページを実行します。
2. 油圧作動液を冷却させてください。
3. リザーバのドレンプラグ（110k）の下に容器を置いてオイルを受けます。

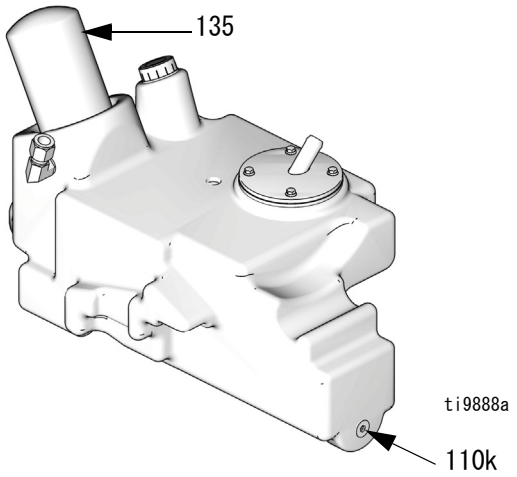



**図 16: 油圧作動油とフィルタの交換**

4. ドレンプラグを外します（110k）。

5. オイルが流出しないようにオイルフィルタ (135) の下部にボロ布を置いてください。フィルタを 1/4-3/4 回転分緩めて、フィルタのエアロックを解除します。5 分間待ち、フィルタのオイルをリザーバに戻らせてください。フィルタのネジを緩めて外します。

6. ドレンプラグ (110k) を再設置してください。

7. フィルタ (135) を交換します。

   a. フィルタシールに新しいオイルを塗ります。

   b. フィルタをきちんとねじ込み、さらに 1/4 回転増し締めします。

8. リザーバに指定の油圧作動油を満たします。表 9 を参照してください。

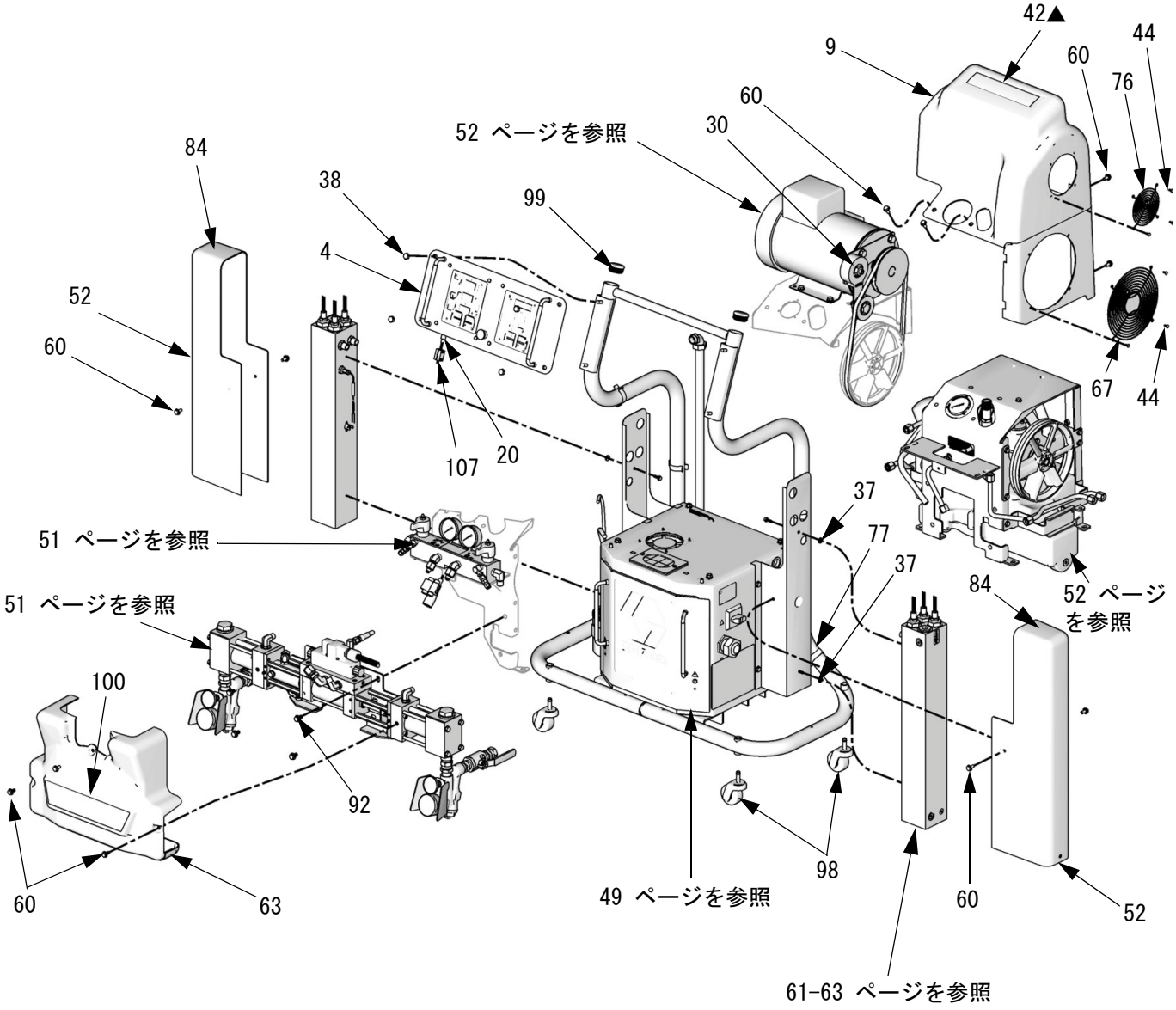
9. 通常の操作を続けます。

モーター始動の際、オイルがプライムされるまで油圧ポンプは鋭く甲高い音を出すかもしれません。この音が 30 秒以上続く場合は、モーター制御のスイッチを切ってください。**油圧ドライブシステム**、22 ページを参照してください。

**表 9: 承認済み耐摩耗性 (AW) 油圧作動油**

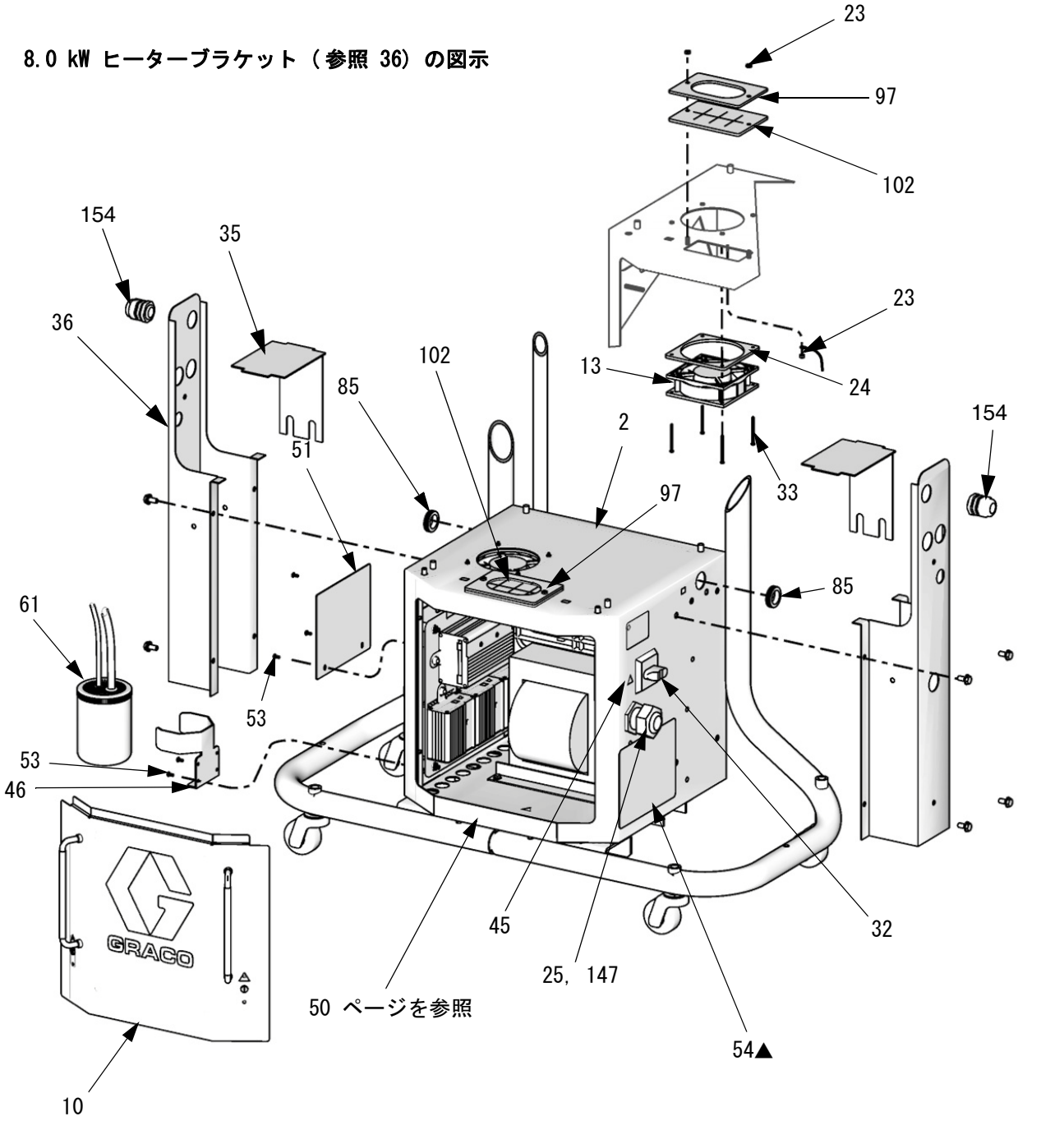
| 製造元 | 名前 |
|---|---|
| Citgo | A/W ISO グレード 46 |
| Amsoil | A/W ISO グレード 46 ( 合成 *) |
| BP Oil International | Energol® HLP-HM、ISO グレード 46 |
| Carl Bechem GmbH | Staroil HVI 46 |
| Castrol | Hyspin AWS 46 |
| Chevron | Rykon® AW、ISO 46 |
| Exxon | Humble Hydraulic H、ISO グレード 46 |
| Mobil | Mobil DTE 25、ISO グレード 46 |
| Shell | Shell Tellus、ISO グレード 46 |
| Texaco | Texaco A/W 油圧作動油、ISO グレード 46 |
| * 注：鉱物油ベースのオイルと合成油圧作動油を混ぜないでください。作動油を変更する前にリザーバを完全に空にし、ポンプで吸い上げます。 | |
| 承認済みのオイルを近くで入手できない場合、代替の油圧作動油として以下の条件を満たすものを使います。 | |
| オイルの種類：. . . . . | 耐摩耗性 (AW) 油圧作動油 |
| ISO グレード：. . . . . | 46 |
| 粘度、40° C での cSt: . . . . . | 43.0-47.0 |
| 粘度、100° C での cSt:. . . . . | 6.5-9.0 |
| 粘度指数：. . . . . | 95 またはそれ以上 |
| 流動点、ASTM D 97:. . . . . | -26° C (-15° F) 以下 |
| 他の必要不可欠な特性：. . . . . | 耐摩耗性用に生成、消泡剤、酸化安定性、腐食保護、水との分離 |

# 部品

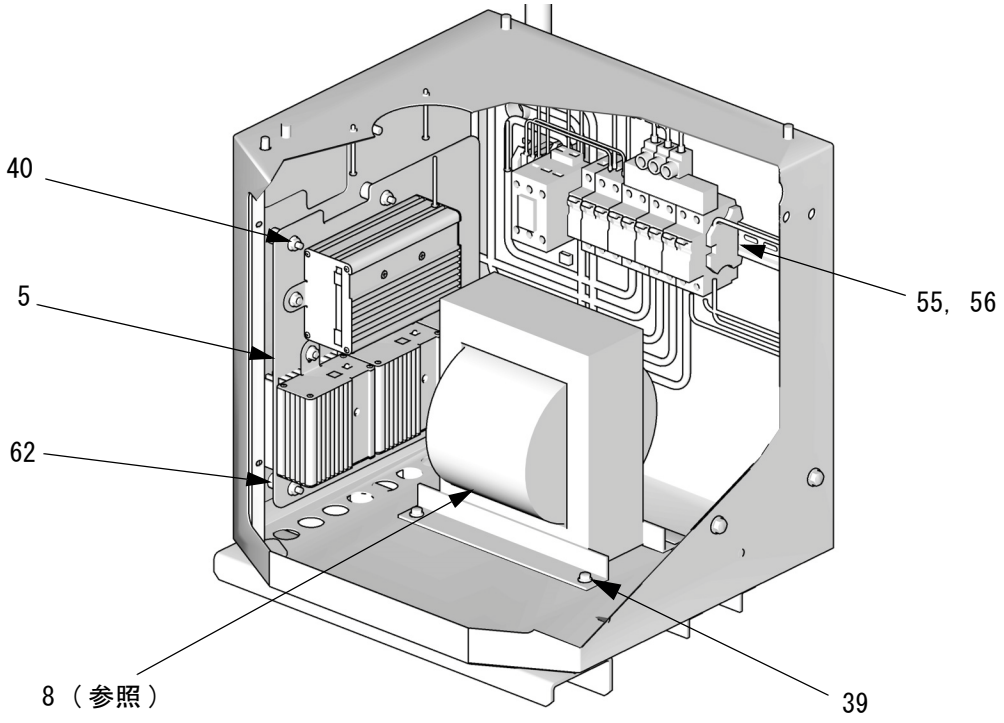

42▲
9
44
60
76
60
30
52 ページを参照
84
38
99
4
52
60
107
20
67
44
37
77
37
51 ページを参照
51 ページを参照
84
52 ページを参照
100
92
98
60
63
49 ページを参照
60
52
61-63 ページを参照

ti9831a

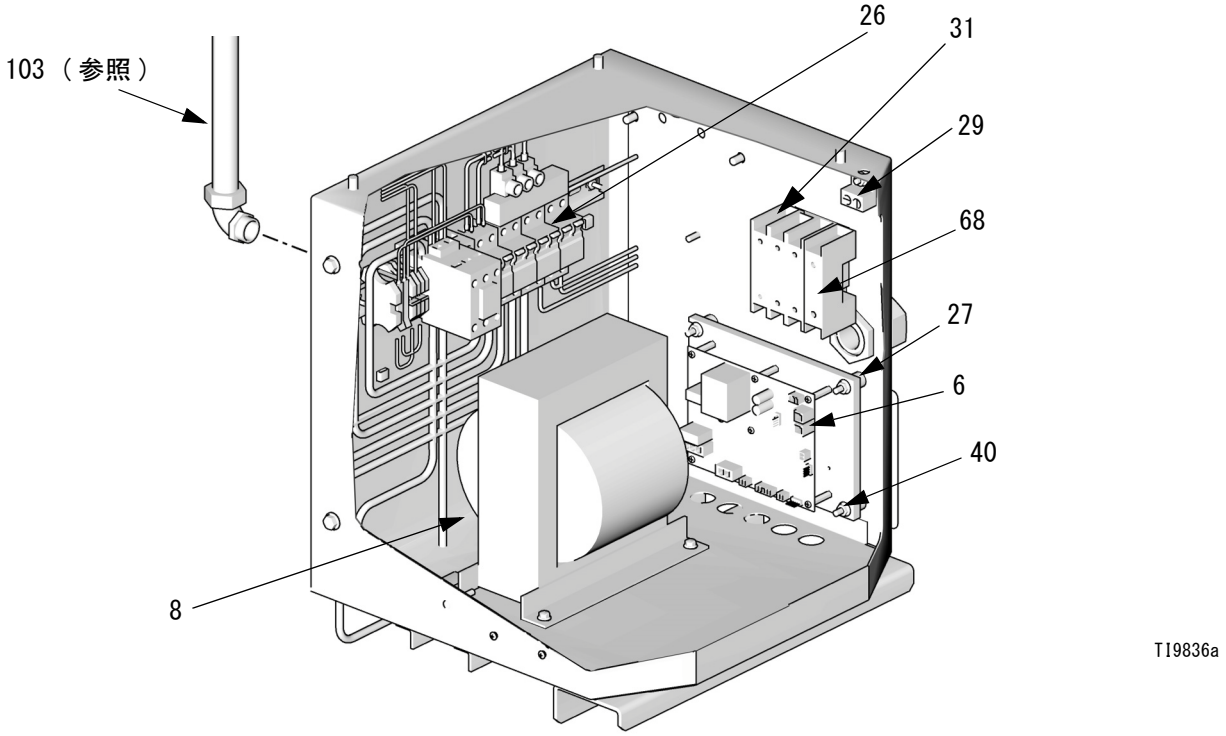
## キャビネット領域の詳細



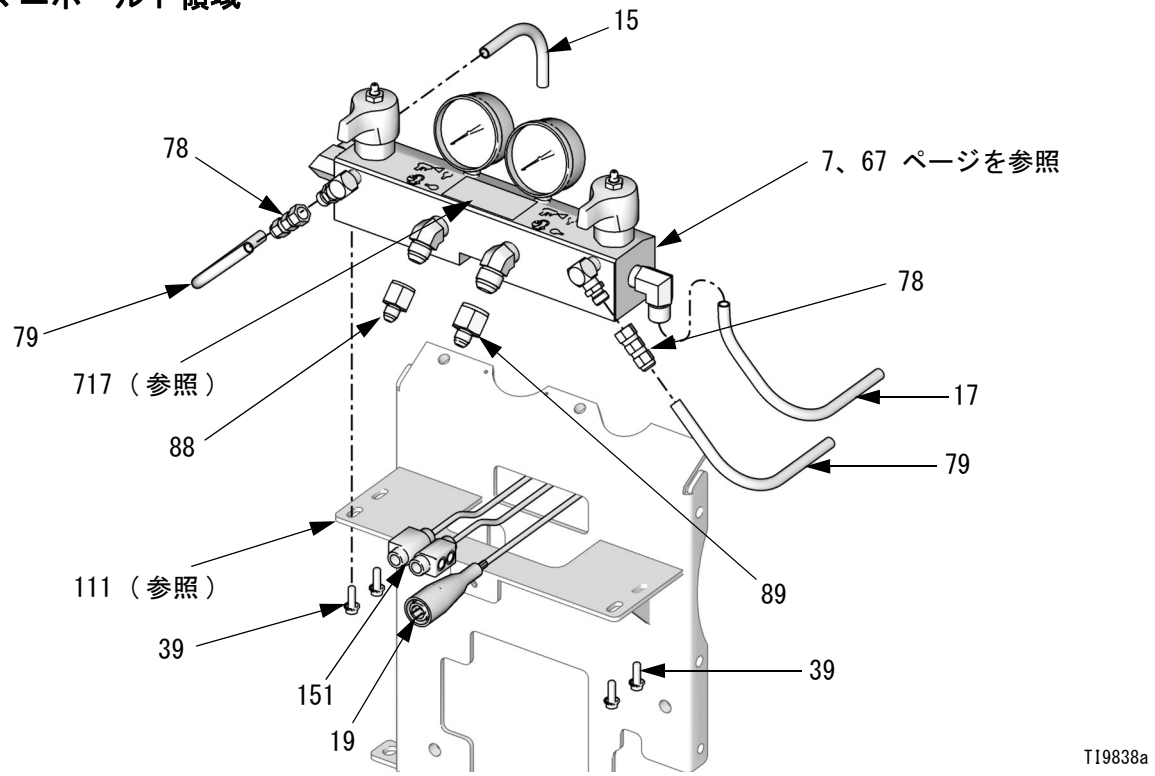
## キャビネットの左側



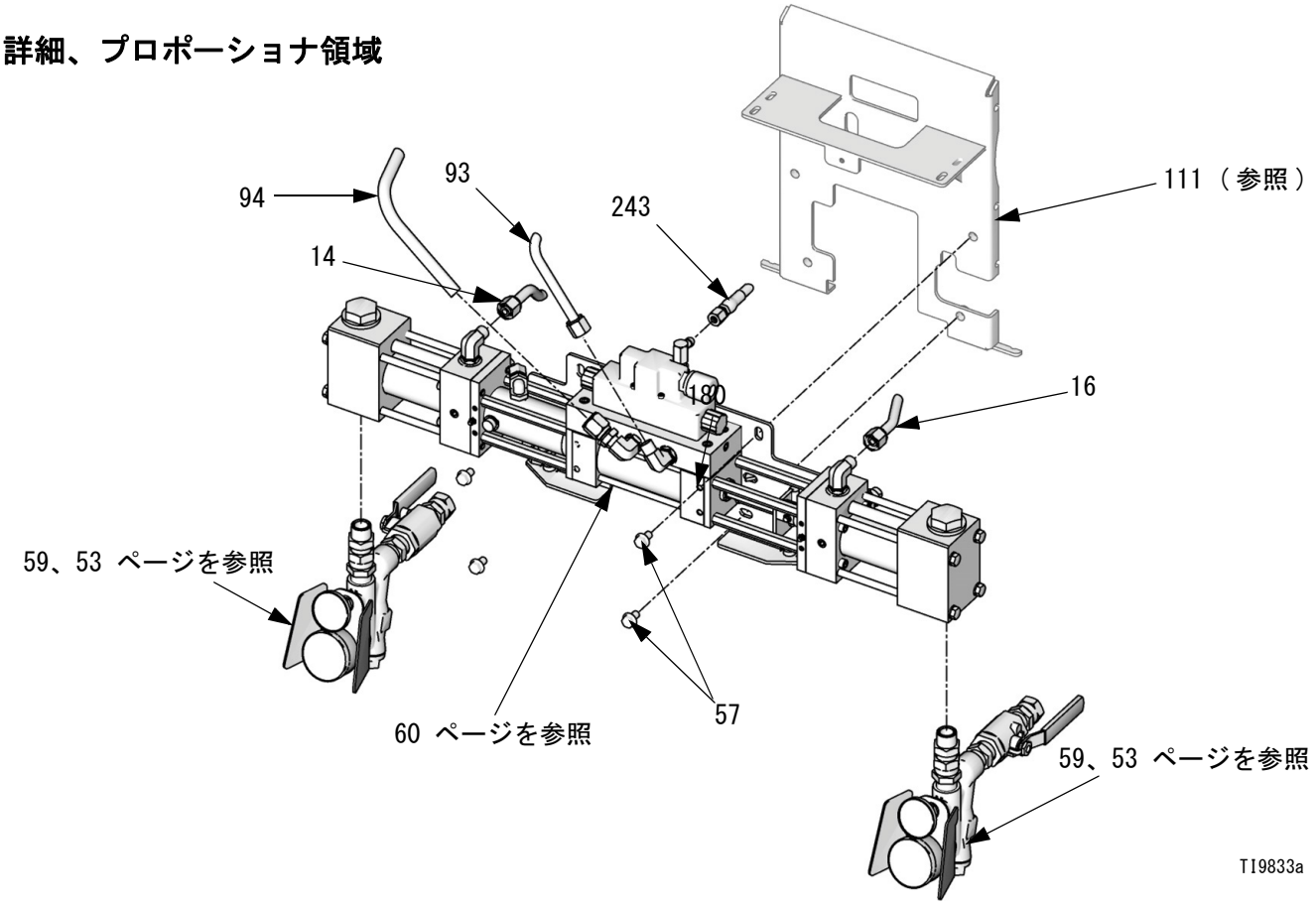

## キャビネットの右側

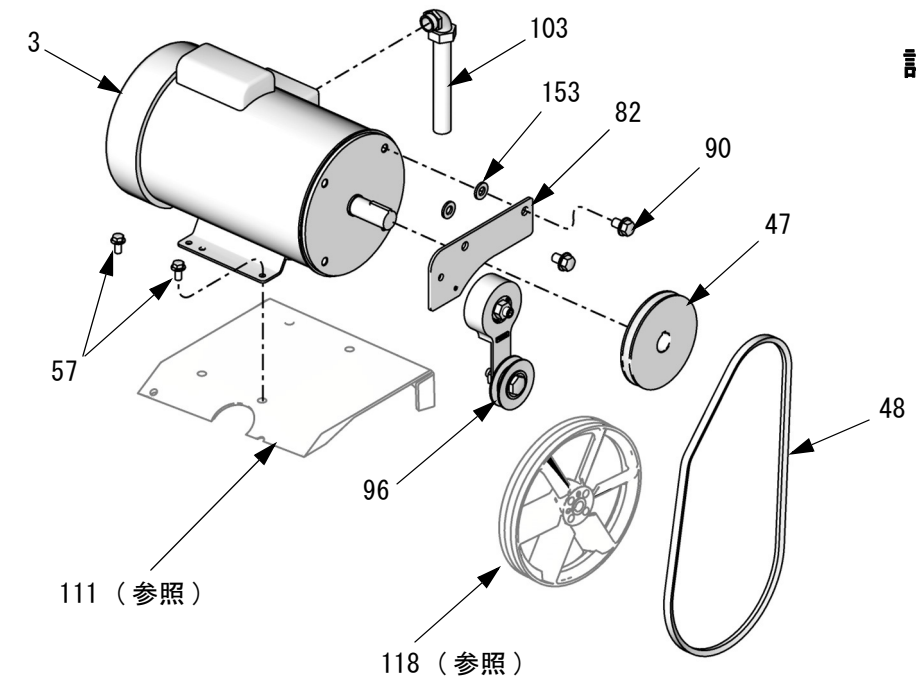


## 詳細、液体マニホールド領域




## 詳細、プロポーショナ領域

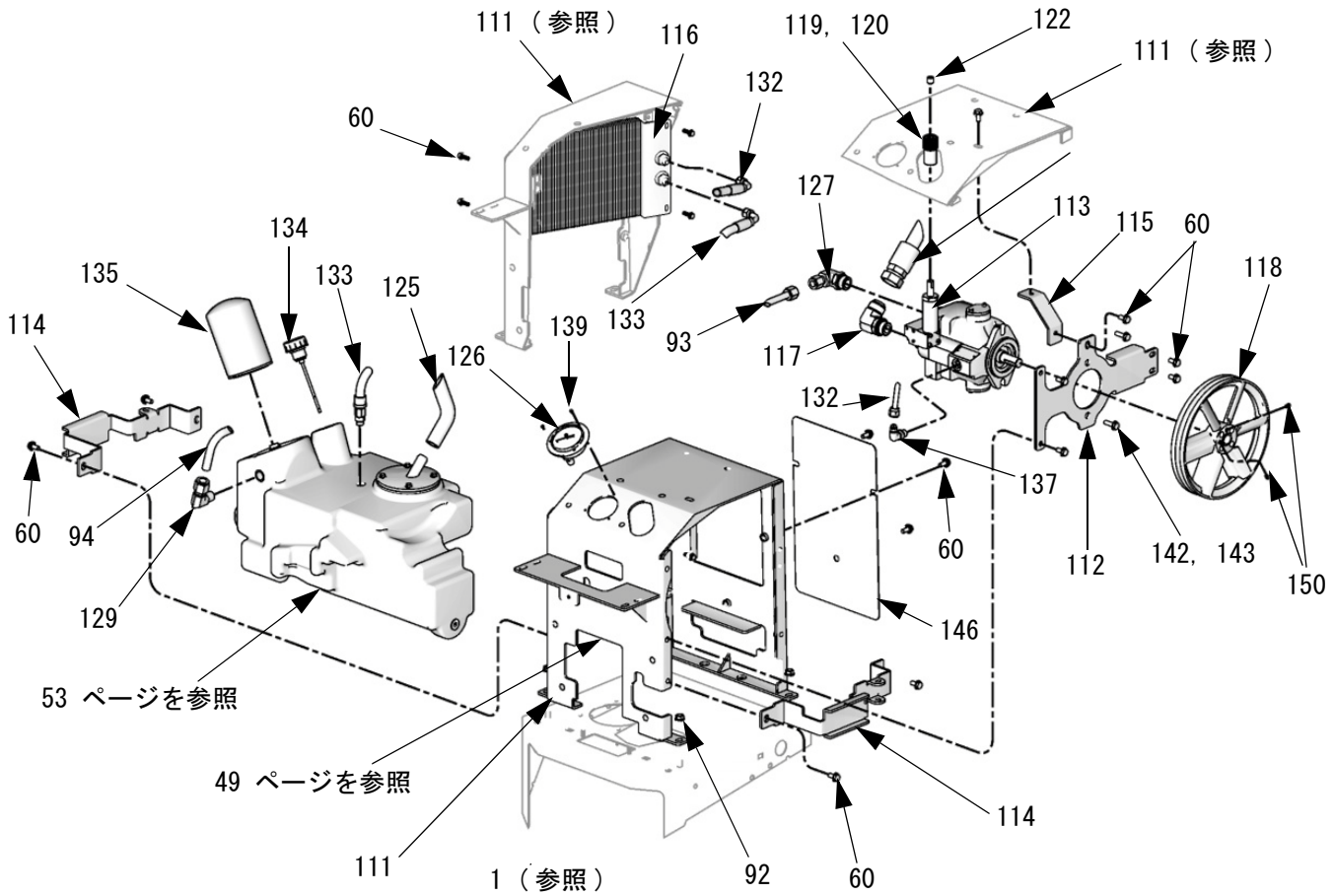





## 詳細、電動モーター領域

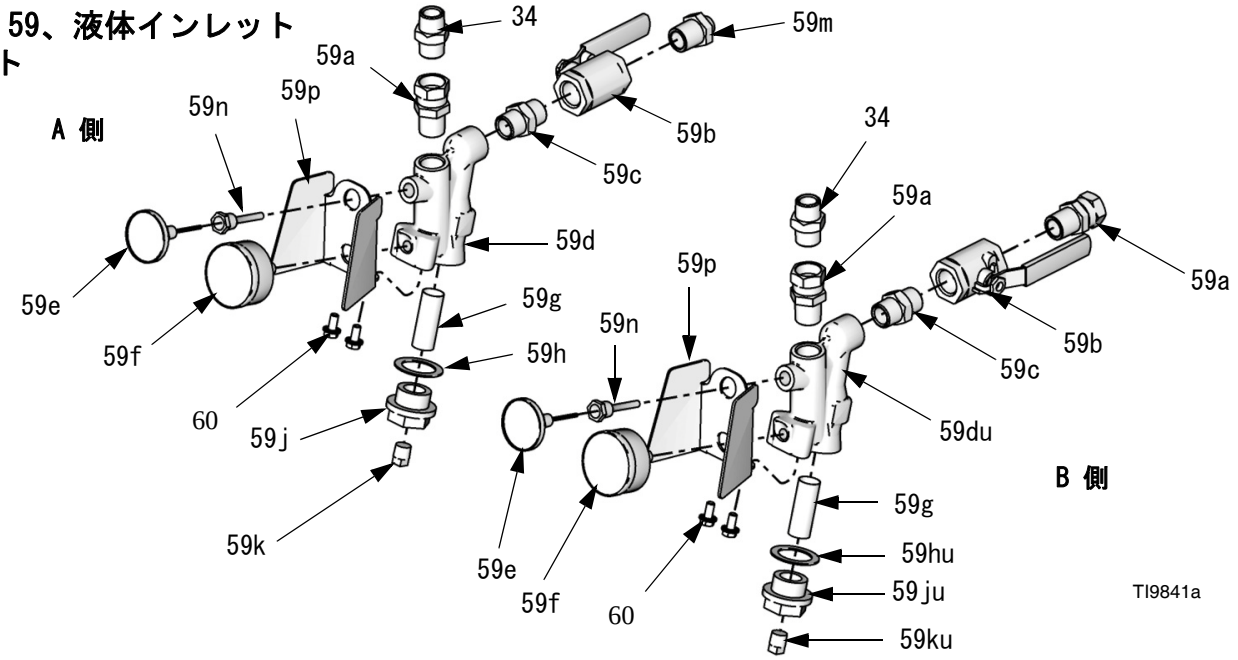
ti7709a

## 詳細、油圧リザーバ領域



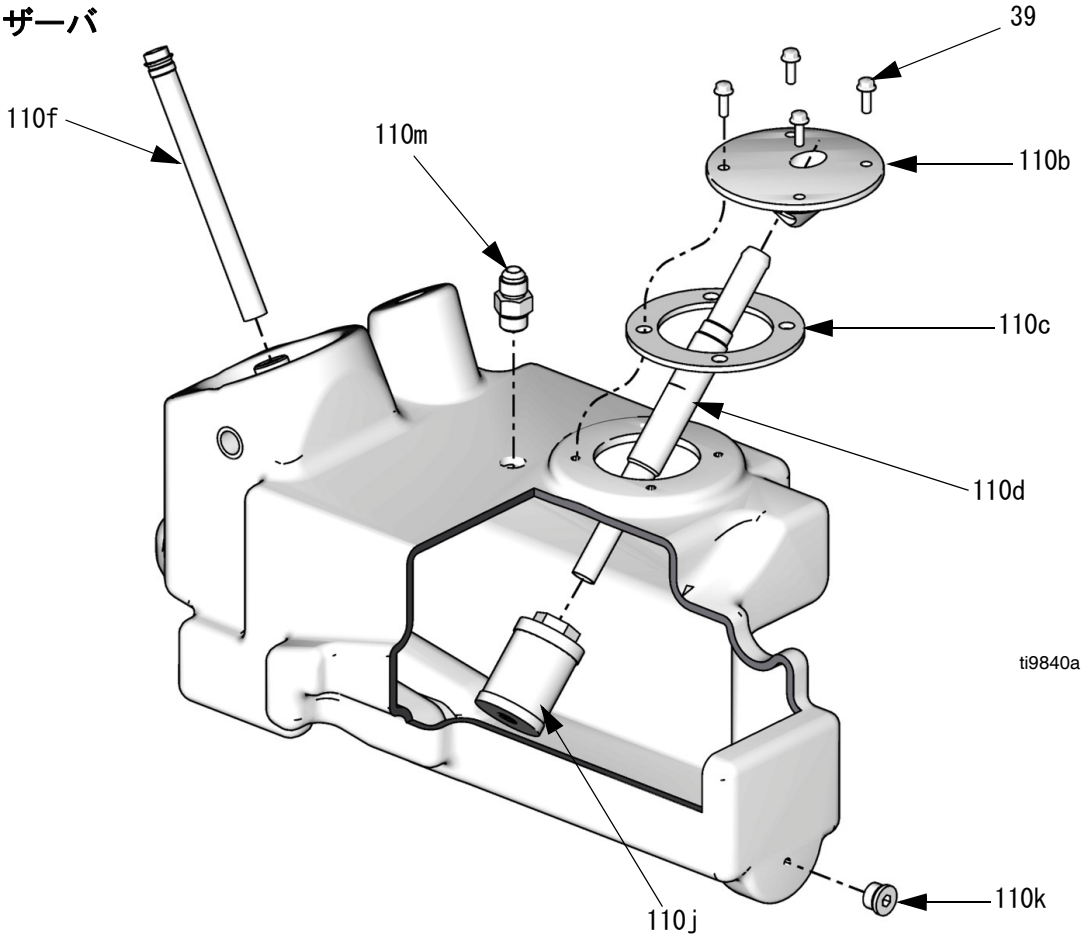

TI9832b

## 参照 59、液体インレットキット




**注**: 液体インレットキット (59) には 2 つのバージョン、シリーズ A とシリーズ B があります。**液体インレットキットシリーズ A** はフラットガスケット (59h) を使用し、それは白いシールで識別できます。ガスケット材料は密閉改良のために改善され、現在はライトグレーです。上記の**液体インレットキットシリーズ B** は、異なるマニホールド (59d) とストレーナプラグ (59j) とともに O リングシール (59h) を使用します。シールは完全に組み立てられた状態では見えません。

## 照 110、油圧リザーバ



# 全モデルで使用される部品

| Ref | Part | Description | Qty. |
|---|---|---|---|
| 2 | | HEATER; see page 56 for part numbers | 2 |
| 3 | | MOTOR; see page 56 for part numbers | 1 |
| 4 | 245974 | DISPLAY; page 65 | 1 |
| 5 | | CONTROL, temperature; see page 66 for part numbers | 1 |
| 6 | | BOARD, circuit, motor control; see page 56 for part numbers | 1 |
| 7 | 247823 | MANIFOLD, fluid; page 67 | 1 |
| 8 | | TRANSFORMER; see page 56 for part numbers | 1 |
| 9 | 247832 | COVER, motor | 1 |
| 10 | 246976 | COVER, main cabinet | 1 |
| 11 | | PUMP, proportioning; see page 56 for part numbers | 1 |
| 13 | 115834 | FAN, cooling | 1 |
| 14 | | TUBE, inlet, component A; see page 56 for part numbers | 1 |
| 15 | | TUBE, outlet, component A; see page 56 for part numbers | 1 |
| 16 | | TUBE, inlet, component B; see page 56 for part numbers | 1 |
| 17 | | TUBE, outlet, component B; see page 56 for part numbers | 1 |
| 18★ | 247787 | CABLE, harness, heater overtemp., includes 12-pin connector | 1 |
| 19 | 15B380 | CABLE, hose, control; see manual 312064 | 1 |
| 20 | 15B383 | CABLE, display | 1 |
| 21★ | 261669 | KIT, fluid temp sensor, coupler | 1 |
| 23 | 103181 | WASHER, lock ext | 1 |
| 24 | 15B360 | GASKET, fan | 1 |
| 25 | 255047 | STRAIN RELIEF, M40 thread | 1 |
| 26 | | MODULE; see page 56 for part numbers | 1 |
| 27 | 116149 | SPACER | 4 |
| 29 | 117666 | TERMINAL, ground | 1 |
| 30 | C19843 | SCREW, CAP, socket hd | 1 |
| 31✖ | 123969 | SWITCH, disconnect | 1 |
| 32✖ | 123967 | KNOB, operator disconnect | 1 |
| 33 | 117723 | SCREW, mach, slotted hd | 4 |
| 34 | C20487 | NIPPLE, hex | 2 |
| 35 | | COVER, heater wire; see page 56 for part numbers | 2 |
| 36 | | BRACKET, heater; see page 56 for part numbers | 2 |
| 37 | 167002 | INSULATOR, heat | 4 |
| 38 | 117623 | NUT, cap (3/8-16) | 4 |
| 39 | 113796 | SCREW, flanged, hex hd | 14 |
| 40 | 115942 | NUT, hex, flange head | 9 |
| 42 | 15K817 | LABEL, fault codes | 1 |
| 44 | | RIVET, pop; 3/16 in. (5 mm) x 0.4 in. (10 mm) | 8 |
| 45▲ | 189930 | LABEL, caution | 2 |
| 46 | 247844 | BRACKET, reservoir, lube | 1 |
| 47 | 247845 | PULLEY, drive | 1 |
| 48 | 803889 | BELT | 1 |
| 49★ | 15B593 | SHIELD, membrane switch | 1 |
| 50★ | 308212 | PAD, pamphlet safety | 1 |
| 51 | 15B775 | COVER, wire access | 1 |
| 52 | | COVER, heater; see page 56 for part numbers | 2 |
| 53 | | SCREW, machine, pan hd; 8-32 x 3/8 | 7 |
| 54▲ | 15G280 | LABEL, warning | 1 |
| 55 | 113505 | NUT, KEPS, hex hd | 4 |
| 56 | 112776 | WASHER, plain | 2 |
| 57 | 113802 | SCREW, hex hd, flanged | 8 |
| 58★ | | STRAP, tie, wire | 20 |
| 59◆ | 255159 | FLUID INLET KIT; see page 53 | 1 |
| 59a | 118459 | . UNION, swivel; 3/4 npt(m) x 3/4 npsm(f) | 3 |
| 59b | 109077 | . VALVE, ball; 3/4 npt (fbe) | 2 |
| 59c | C20487 | . NIPPLE; 3/4 npt | 2 |
| 59d◆‡ | | . MANIFOLD, strainer, inlet (Fluid Inlet Kit Series A) | 2 |
| ◆† | 16W714 | . MANIFOLD, strainer, inlet (Fluid Inlet Kit Series B) | 2 |
| 59e | 102124 | . THERMOMETER, dial | 2 |
| 59f | 120300 | . GAUGE, pressure, fluid | 2 |
| 59g | 180199 | . ELEMENT, filter; 20 mesh (standard) | 2 |
| 59h◆ | 15H200 | . GASKET, strainer; PTFE (Fluid Inlet Kit Series A) | 2 |
| ◆† | C20203 | . GASKET, strainer; PTFE (Fluid Inlet Kit Series B) | 2 |
| 59j◆ | 15H199 | . PLUG, strainer (Fluid Inlet Kit Series A) | 2 |
| ◆† | 16V879 | . PLUG, strainer (Fluid Inlet Kit Series B) | 2 |
| 59k◆ | 104813 | . PLUG, pipe; 3/8 npt (Fluid Inlet Kit Series A) | 2 |
| ◆† | 555808 | . PLUG, pipe; 1/4 npt (Fluid Inlet Kit Series B) | 2 |
| 59m | 296178 | . UNION, swivel; 3/4 npt(m) x 1/2 npt(f); A side only | 1 |
| 59n | 15D757 | . HOUSING, thermometer | 2 |
| 59p | 253481 | . GUARD, gauge | 2 |
| 60 | 111800 | SCREW, cap, hex hd | 39 |
| 61 | 247849 | RESERVOIR, lube hose assy | 1 |
| 62 | 247782 | SPACER | 4 |
| 63 | 247850 | COVER, front | 1 |
| 65 | 15H185 | WIRE, mechanical switch cable; see page 59 | 1 |
| 66★ | | CONNECTOR, 2 PIN, motor power; see page 56 for part numbers | 1 |
| 67 | 117284 | GRILL, fan guard | 1 |

| Ref | Part | Description | Qty. |
|---|---|---|---|
| 68 | | SWITCH, added pole; see page 56 for part numbers | |
| 74★ | 206995 | THROAT SEAL LIQUID; 1 quart | 1 |
| 76 | 115836 | GUARD, finger | 1 |
| 77 | 186494 | CLIP, spring | 5 |
| 78 | 205447 | COUPLING, hose | 2 |
| 79 | 054826 | TUBE, PTFE; 1/4 in. (6 mm) ID; 8 ft (2.4 m) | 8 |
| 82 | 15H207 | BRACKET, tensioner | 1 |
| 84▲ | 189285 | LABEL, caution | 2 |
| 85 | 114269 | GROMMET, rubber | 2 |
| 88 | 247851 | FITTING, reducer #5 x #8 JIC | 1 |
| 89 | 247852 | FITTING, reducer #6 x #10 JIC | 1 |
| 90 | 111802 | SCREW, cap, hex hd; 1/2-13 x 3/4 in. (19 mm) | 2 |
| 92 | 112958 | NUT, hex, flanged; 3/8-16 | 4 |
| 93 | 15T895 | HOSE, supply | 1 |
| 94 | 247784 | TUBE, return | 1 |
| 96 | 247853 | ADJUSTER, belt, tensioner | 1 |
| 97 | 15G816 | COVER, plate, wire way | 1 |
| 98 | 120302 | CASTER | 4 |
| 99 | 112125 | PLUG, tube | 2 |
| 100 | | LABEL; see page 56 for part numbers | 1 |
| 102 | 15H189 | BOOT, wire feed through | 1 |
| 103 | | CONDUIT, assembly, motor power; see page 56 for part numbers | 1 |
| 107 | 119253 | SUPPRESSOR, ferrite; 151 ohm | 1 |
| 110 | 247826 | RESERVOIR, hydraulic; includes 110b-110m; see page 53 | 1 |
| 110b | 247778 | . HOUSING, inlet | 1 |
| 110c | 247771 | . GASKET, inlet | 1 |
| 110d | 247777 | . TUBE, inlet | 1 |
| 110f | 247770 | . TUBE, return | 1 |
| 110j | 116919 | . FILTER, inlet | 1 |
| 110k | 255032 | . PLUG | 1 |
| 110m | 255021 | . FITTING, straight | 1 |
| 111 | 247822 | BRACKET, motor mount | 1 |
| 112 | | BRACKET, mounting, pump | 1 |
| | 247819 | H-40, H-50, H-XP3 models only | |
| | 247830 | H-25, H-XP2 models only | |
| 113 | | PUMP, hydraulic | 1 |
| | 255019 | H-40, H-50, H-XP3 models only | |
| | 247855 | H-25, H-XP2 models only | |
| 114 | 247821 | BRACKET, reservoir, hydraulic | 2 |
| 115 | 247820 | BRACKET, support, pumpmount | 1 |
| 116 | 247829 | COOLER, hydraulic | 1 |
| 117 | | ELBOW; 1-1/16 npt(m) x 1/2 in. (13 mm) tube | 1 |
| | 255020 | H-40, H-50, H-XP3 models only | |
| | 255035 | H-25, H-XP2 models only | |
| 118 | | PULLEY, fan | 1 |
| | 247856 | H-40, H-50, H-XP3 models only | |
| | 247857 | H-25, H-XP2 models only | |
| 119 | 15H512 | LABEL, control | 1 |
| 120 | 15H204 | KNOB, pressure | 1 |
| 122 | 117560 | SCREW, set, socket hd | 1 |
| 125 | 247793 | HOSE, inlet, coupled | 1 |
| 126 | 255029 | GAUGE, pressure, fluid, panel mount | 1 |
| 127 | | ELBOW | 1 |
| | 121320 | H-40, H-50, H-XP3 models only | |
| | 121321 | H-25, H-XP2 models only | |
| 129 | 255036 | ELBOW, male | 1 |
| 130★ | 117792 | GUN, grease | 1 |
| 131★ | 117773 | GREASE, lubricant | 1 |
| 132 | 15G782 | HOSE, coupled | 1 |
| 133 | 15G784 | HOSE, coupled | 1 |
| 134 | 116915 | DIPSTICK with breather cap | 1 |
| 135 | 247792 | FILTER, oil,18-23 psi bypass | 1 |
| 137 | | FITTING | 1 |
| | 116793 | H-40, H-50, H-XP3 models only | |
| | 110792 | H-25, H-XP2 models only | |
| 139 | 107156 | SCREW, cap socket head | 3 |
| 140★ | 115764 | FITTING, npt (part of hydraulic pump assembly); H-25, H-XP2 models only | 1 |
| 141★ | 112161 | SCREW (part of hydraulic pump assembly); H-25, H-XP2 models only | 2 |
| 142 | 112586 | SCREW, cap, hex hd | 2 |
| 143 | 110996 | NUT, hex, flange hd; 5/16-18 | 2 |
| 144 | C19862 | NUT, lock, hex | 1 |
| 146 | 247836 | COVER, access | 1 |
| 147 | 255048 | NUT, strain relief, M40 thread | 1 |
| 148★ | 255039 | CONNECTOR, heater | 1 |
| 150 | | SCREW, set; 1/4 x 1/2 (13 mm) | 2 |
| 151 | 261821 | CONNECTOR, wire, 6 AWG (pair) | 1 |
| 153 | 104373 | WASHER, thrust | 2 |
| 154 | 127816 | STRAIN RELIEF | 2 |

▲ *交換の危険性と警告ラベル、タグ、およびカードは無料で手に入ります。*

★ *図示せず。*

✖ ***すべての A-D シリーズモデルで必要です。**ノブ修理キット 258920 に付属（別途購入）。*

◆ *液体インレットキット (59) には 2 つのバージョン、シリーズ A とシリーズ B があります。**液体インレットキットシリーズ A** はフラットガスケット (59h) を使用し、それは白いシールで識別できます。ガスケット材料は密閉改良のために改善され、現在はライトグレーです。53 ページに表示されている**液体インレットキットシリーズ B** は、異なるマニホールド (59d) とストレーナプラグ (59j) とともに O リングシール (59h) を使用します。シールは完全に組み立てられた状態では見えません。*

† *ストレーナマニホールドキット 247503 に付属しています。*

‡ *シリーズ A マニホールドは利用できません。交換キット 247503 を注文してください。*

# モデルによって異なる部品

次の表を使ってモデルによって異なる部品を探してください。すべてのモデルで使用される部品については、**部品**（48 ページの始め）を参照してください。

## H-25 と H-XP2 モデル

| 参照 | 説明 | 255400 H-25 8.0 kW (230V、1 相) | 255401 H-25 8.0 kW (230V、3 相) | 255402 H-25 8.0 kW (400V、3 相) | 255403 H-XP2 15.3 kW (230V、1 相) | 255404 H-XP2 15.3 kW (230V、3 相) | 255405 H-XP2 15.3 kW (400V、3 相) | 255406 H-25 15.3 kW (230V、1 相) | 255407 H-25 15.3 kW (230V、3 相) | 255408 H-25 15.3 kW (400V、3 相) | 個数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | HEATER; pages 61-63 | 247815 (Qty. 1) | 247815 (Qty. 1) | 247815 (Qty. 1) | 247813 (Qty. 2) | 247813 (Qty. 2) | 247813 (Qty. 2) | 247813 (Qty. 2) | 247813 (Qty. 2) | 247813 (Qty. 2) | |
| 3 | MOTOR; page 52 | 247816 | 247816 | 247816 | 247816 | 247816 | 247816 | 247816 | 247816 | 247816 | 1 |
| 6 | BOARD, motor control; page 50 | 247839 | 247839 | 247839 | 247839 | 247839 | 247839 | 247839 | 247839 | 247839 | 1 |
| 8 | TRANSFORMER; page 50 | 247812 | 247812 | 247812 | 247812 | 247812 | 247812 | 247812 | 247812 | 247812 | 1 |
| 11 | PUMP, proportioning; page 59 | Model 120 | Model 120 | Model 120 | Model 80 | Model 80 | Model 80 | Model 120 | Model 120 | Model 120 | 1 |
| 14 | TUBE, inlet, component A; page 51 | 15R648 | 15R648 | 15R648 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 1 |
| 15 | TUBE, outlet, component A; page 51 | 15R649 | 15R649 | 15R649 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 1 |
| 16 | TUBE, inlet, component B; page 51 | 15R653 | 15R653 | 15R653 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 1 |
| 17 | TUBE, outlet, component B; page 51 | 15R651 | 15R651 | 15R651 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 1 |
| 26 | MODULE, breaker; page 68 | C | A | B | C | A | B | C | A | B | 1 |
| 35 | COVER, heater wire | | | | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 2 |
| 36 | BRACKET, heater; page 48 | 247831 | 247831 | 247831 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 2 |
| 52 | COVER, heater | 247847 | 247847 | 247847 | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 2 |
| 66 | CONNECTOR, 2-pin, motor power | 120871 | 120871 | 120871 | 120871 | 120871 | 120871 | 120871 | 120871 | 120871 | 1 |
| 68 | SWITCH, added pole; 400V only | | | 123968 | | | 123968 | | | 123968 | 1 |
| 100 | LABEL | 15H194 | 15H194 | 15H194 | 15H195 | 15H195 | 15H195 | 15H194 | 15H194 | 15H194 | 1 |
| 103 | CONDUIT, assy, motor power | 247814 | 247814 | 247814 | 247814 | 247814 | 247814 | 247814 | 247814 | 247814 | 1 |

## H-40 and H-XP3 Models

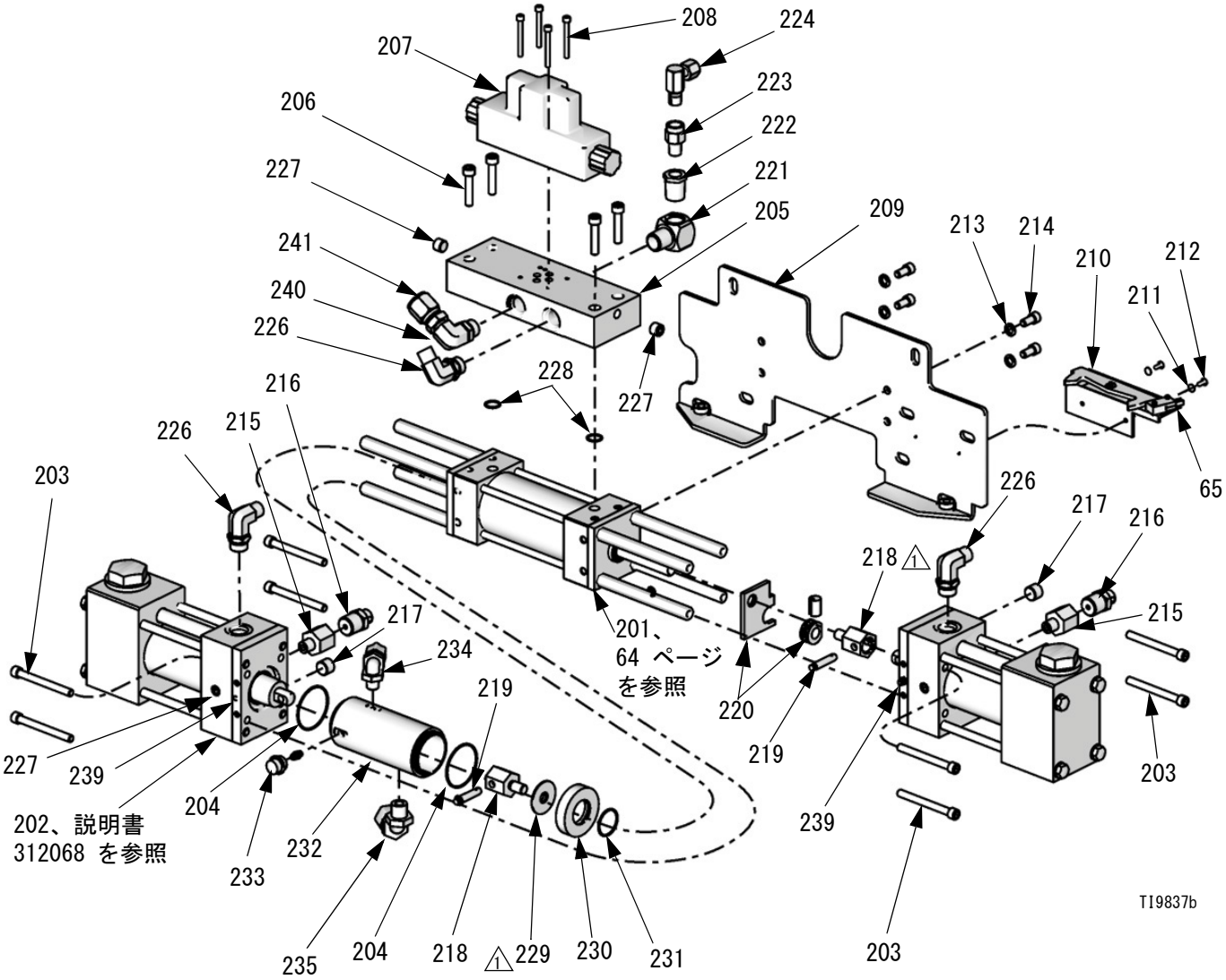
| 参照 | 説明 | 253400 H-40 12.0 kW (230V, 1 相) | 253401 H-40 15.3 kW (230V, 3 相) | 253402 H-40 15.3 kW (400V, 3 相) | 253403 H-XP3 12.0 kW (230V, 1 相) | 253404 H-XP3 20.0 kW (230V, 3 相) | 253405 H-XP3 20.0 kW (400V, 3 相) | 253407 H-40 20.4 kW (230V, 3 相) | 253408 H-40 20.4 kW (400V, 3 相) | 個数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | HEATER; pages 61-63 | 247834 | 247813 | 247813 | 247834 | 247833 | 247833 | 247833 | 247833 | 2 |
| 3 | MOTOR; page 52 | 247810 | 247785 | 247785 | 247810 | 247785 | 247785 | 247785 | 247785 | 1 |
| 6 | BOARD, motor control; page 50 | 247835 | 247835 | 247835 | 247835 | 247835 | 247835 | 247835 | 247835 | 1 |
| 8 | TRANSFORMER; page 50 | 247786 | 247786 | 247786 | 247786 | 247786 | 247786 | 247786 | 247786 | 1 |
| 11 | PUMP, proportioning; page 59 | Model 120 | Model 120 | Model 120 | Model 80 | Model 80 | Model 80 | Model 120 | Model 120 | 1 |
| 14 | TUBE, inlet, component A; page 51 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 1 |
| 15 | TUBE, outlet, component A; page 51 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 1 |
| 16 | TUBE, inlet, component B; page 51 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 1 |
| 17 | TUBE, outlet, component B; page 51 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 1 |
| 26 | MODULE, breaker; page 68 | C | D | E | C | D | E | D | E | 1 |
| 35 | COVER, heater wire | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 2 |
| 36 | BRACKET, heater; page 48 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 2 |
| 52 | COVER, heater | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 2 |
| 66 | CONNECTOR, 2-pin, motor power | 120871 | | | 120871 | | | | | 1 |
| 68 | SWITCH, added pole; 400V only | | | 123968 | | | 123968 | | 123968 | 1 |
| 100 | LABEL | 247780 | 247780 | 247780 | 247781 | 247781 | 247781 | 247780 | 247780 | 1 |
| 103 | CONDUIT, assy, motor power | 247814 | 247790 | 247790 | 247814 | 247790 | 247790 | 247790 | 247790 | 1 |

## H-50 モデル

| 参照 | 説明 | 253725<br>H-50<br>12.0 kW<br>(230V、1 相) | 253726<br>H-50<br>15.3 kW<br>(230V、3 相) | 253727<br>H-50<br>15.3 kW<br>(400V、3 相) | 256505<br>H-50<br>20.4 kW<br>(230V、3 相) | 256506<br>H-50<br>20.4 kW<br>(400V、3 相) | 個数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | HEATER; pages 61-63 | 247834 | 247813 | 247813 | 247833 | 247833 | 2 |
| 3 | MOTOR; page 52 | 247810 | 247785 | 247785 | 247785 | 247785 | 1 |
| 6 | BOARD, motor control; page 50 | 247835 | 247835 | 247835 | 247835 | 247835 | 1 |
| 8 | TRANSFORMER; page 50 | 247786 | 247786 | 247786 | 247786 | 247786 | 1 |
| 11 | PUMP, proportioning; page 59 | Model 140 | Model 140 | Model 140 | Model 140 | Model 140 | 1 |
| 14 | TUBE, inlet, component A; page 51 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 15R646 | 1 |
| 15 | TUBE, outlet, component A; page 51 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 15R645 | 1 |
| 16 | TUBE, inlet, component B; page 51 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 15R650 | 1 |
| 17 | TUBE, outlet, component B; page 51 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 15R644 | 1 |
| 26 | MODULE, breaker; page 68 | C | D | E | D | E | 1 |
| 35 | COVER, heater wire | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 247502 | 2 |
| 36 | BRACKET, heater; page 48 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 247843 | 2 |
| 52 | COVER, heater | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 247846 | 2 |
| 66 | CONNECTOR, 2-pin, motor power | 120871 | | | | | 1 |
| 68 | SWITCH, added pole; 400V only | | | 123968 | | 123968 | 1 |
| 100 | LABEL | 256509 | 256509 | 256509 | 256509 | 256509 | 1 |
| 103 | CONDUIT, assy, motor power | 247814 | 247790 | 247790 | 247790 | 247790 | 1 |

# サブアセンブリ

## プロポーショナアセンブリ




⚠1 13.6 – 20.3 N•m (10-15 フィート－ポンド)
のトルクを与えます。

## プロポーショナアセンブリ

| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 201 | 295027 | CYLINDER, hydraulic, w/spacers; see page 64 for parts | 1 |
| 202 | | PUMP; see manual 312068 | 2 |
| 203 | 295824 | SCREW, socket hd; 5/16-24 x 76 mm (3 in.) | 8 |
| 204 | 106258 | O-RING | 2 |
| 205 | 298040 | MANIFOLD, hydraulic | 1 |
| 206 | 113467 | SCREW, socket hd | 4 |
| 207 | 120299 | VALVE, directional, hydraulic | 1 |
| 208 | C19986 | SCREW, socket hd | 4 |
| 209 | 247817 | BRACKET, mounting | 1 |
| 210 | 247818 | SWITCH, reversing | 1 |
| 211 | 157021 | WASHER, lock | 2 |
| 212 | | SCREW, pan hd; 8-32 x 3/8 | 2 |
| 213 | 100214 | WASHER, lock | 4 |
| 214 | 108751 | SCREW, socket hd | 4 |
| 215 | 159842 | ADAPTER | 2 |
| 216 | 248187 | HOUSING, rupture, disc; kit, see manual 309969 | 2 |
| 217 | M70430 | SCREW, socket hd; 1/4-28 x 0.19 | 2 |
| 218 | 261864 | CLEVIS, hex | 2 |
| 219 | 296653 | PIN, clevis | 2 |
| 220 | 261862 | KIT, activator and bushing | 1 |
| 221 | 158683 | ELBOW, 90 degree | 1 |
| 222 | 100206 | BUSHING | 1 |
| 223 | 15H524 | ACCUMULATOR, pressure;1/4 npt | 1 |
| 224 | 155541 | FITTING, union, swivel, 90 degrees | 1 |
| 226 | 121312 | ELBOW; 3/4 SAE-ORB x 1/2 in. JIC | 3 |
| 227 | 295225 | PLUG, pipe, flush | 4 |
| 228 | 112793 | O-RING | 2 |
| 229 | 295852 | NUT | 1 |
| 230❄ | | ADAPTER, lube, cylinder | 1 |
| 231 | 177156 | O-RING | 1 |
| 232❄ | | CYLINDER, lube | 1 |
| 233 | 295829 | PLUG; 3/8 mpt x 0.343 in. | 1 |
| 234 | 295826 | ELBOW, 90 degree; 1/4 npt(m) x 9.5 mm (3/8 in.) OD tube | 1 |
| 235 | 295397 | ELBOW; 3/4 npt(m) x 13 mm (1/2 in.) OD tube | 1 |
| 239 | 295229 | FITTING, grease; 1/4-28 | 2 |
| 240 | 255037 | ELBOW; 3/4 npt(f) | 1 |
| 241 | 255038 | CONNECTOR | 1 |
| 242★ | 15H184 | WIRE, bidirectional cable assy | 1 |
| 243 | 15H253 | HOSE, gauge, hydraulic, 3000 psi; shown on page 51 | 1 |
| 244★ | 296607 | TOOL, clevis pin, extractor | 1 |

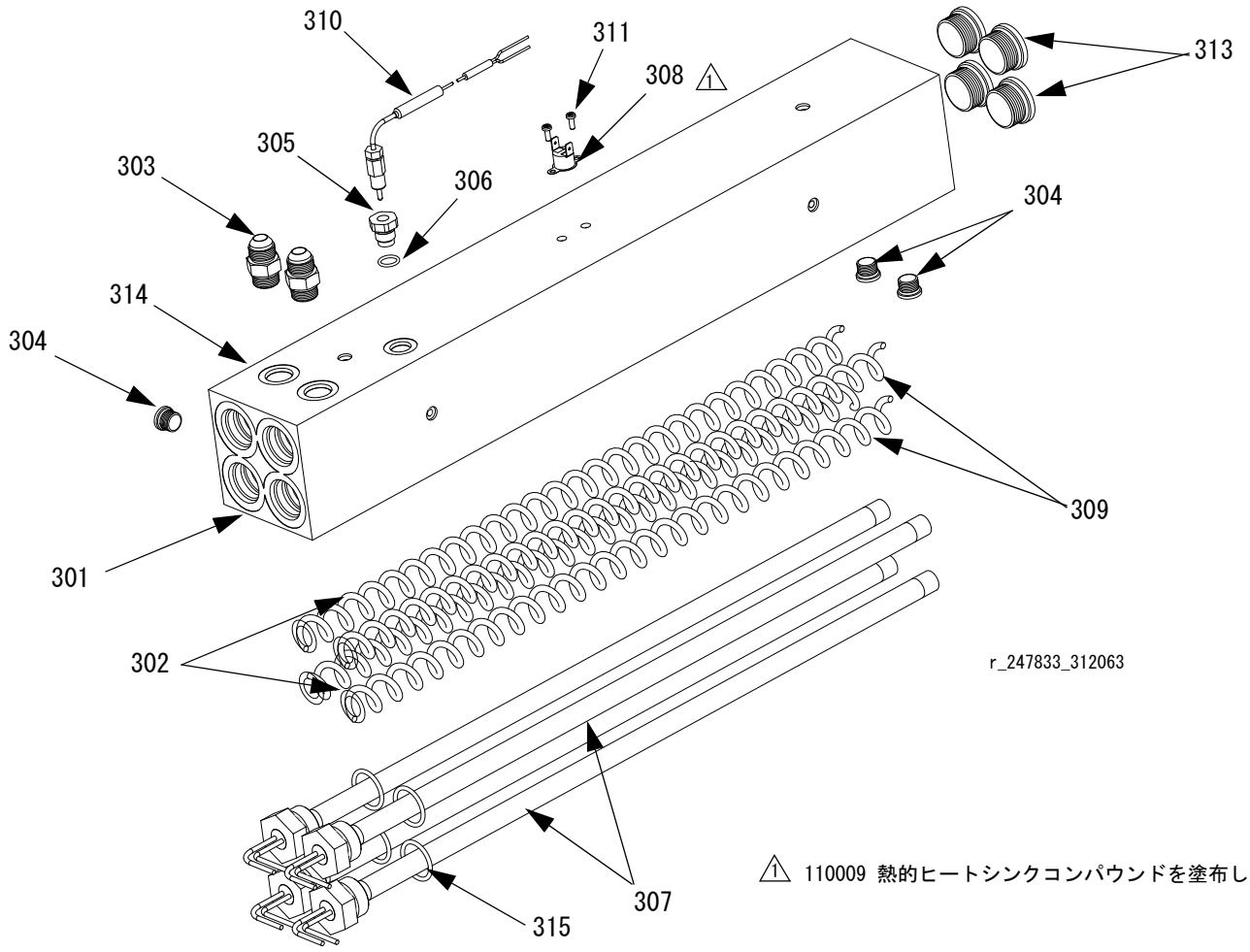
★ *図示せず。*

❄ *キット 261863 で部品が利用可能です。*

# 10.2 kW と 6.0 kW ヒーター

(1 機に付き 2 個)

## 部品 247833 と 247834




⚠1 110009 熱的ヒートシンクコンパウンドを塗布します。

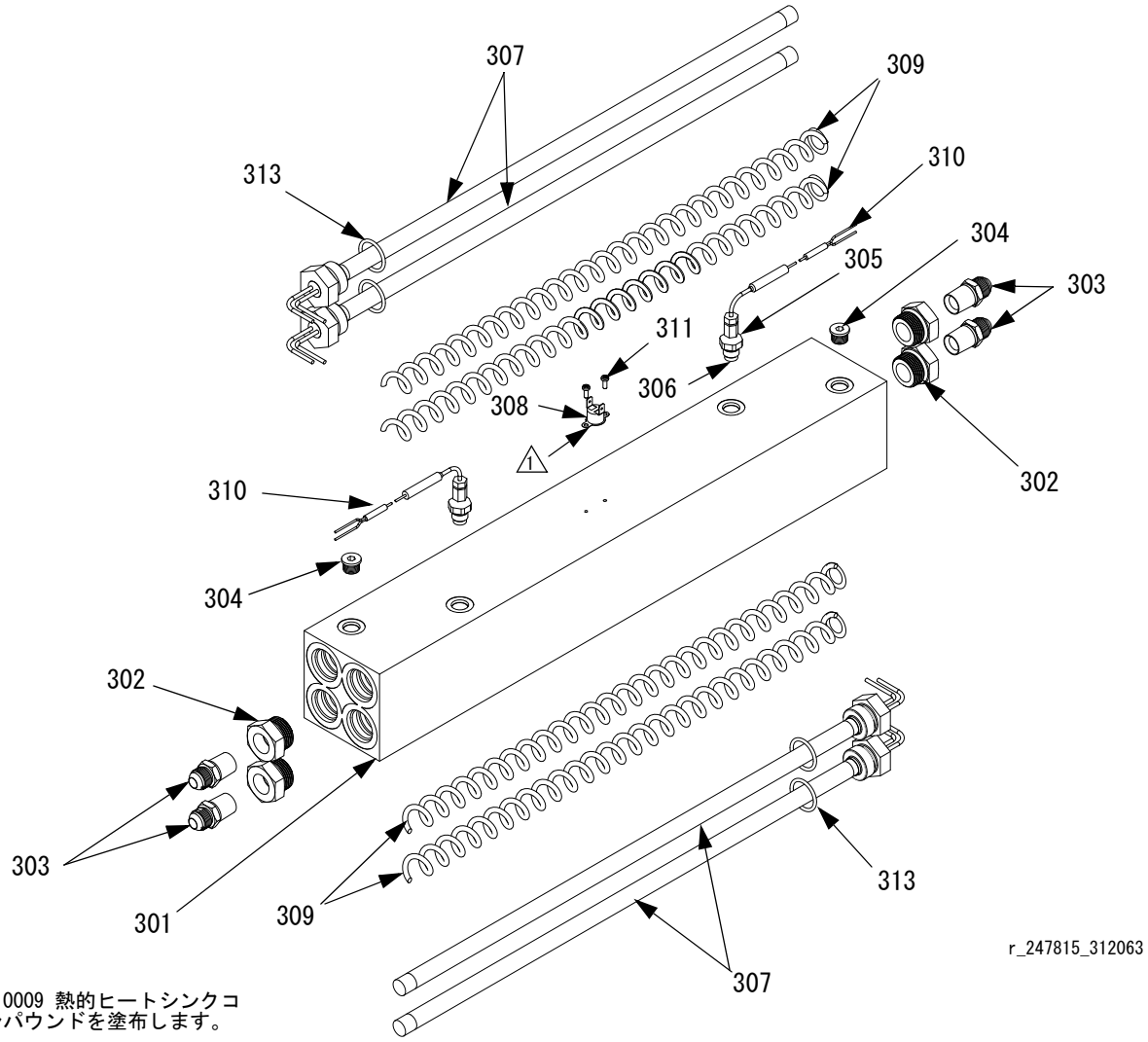
| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 301 | | HOUSING, heater | 1 |
| 303 | 121309 | ADAPTER, 3/4 SAE-ORB x 1/2 in. JIC | 2 |
| 304 | 15H304 | PLUG | 3 |
| 305 | 15H306 | ADAPTER, thermocouple | 1 |
| 306 | 120336 | O-RING; fluoroelastomer | 1 |
| 307 | | HEATER, immersion | 4 |
| | 16A110 | 2550 W; 10.4 kW heater only | |
| | 16A112 | 1500 W; 6.0 kW heater only | |
| 308 | 15B137 | SWITCH, overtemperature | 1 |
| 309 | 15B135 | MIXER, immersion heater | 4 |

| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 310 | 117484 | SENSOR | 1 |
| 311 | 100518 | SCREW, machine, pan hd | 2 |
| 313 | 15H305 | PLUG, hollow | 4 |
| 314 | 295607 | PLUG; not shown | 1 |
| 315 | 124132 | O-RING | 4 |

# 8.0 kW デュアルゾーンヒーター

（1 機に付き 1 個）

## 部品 247815



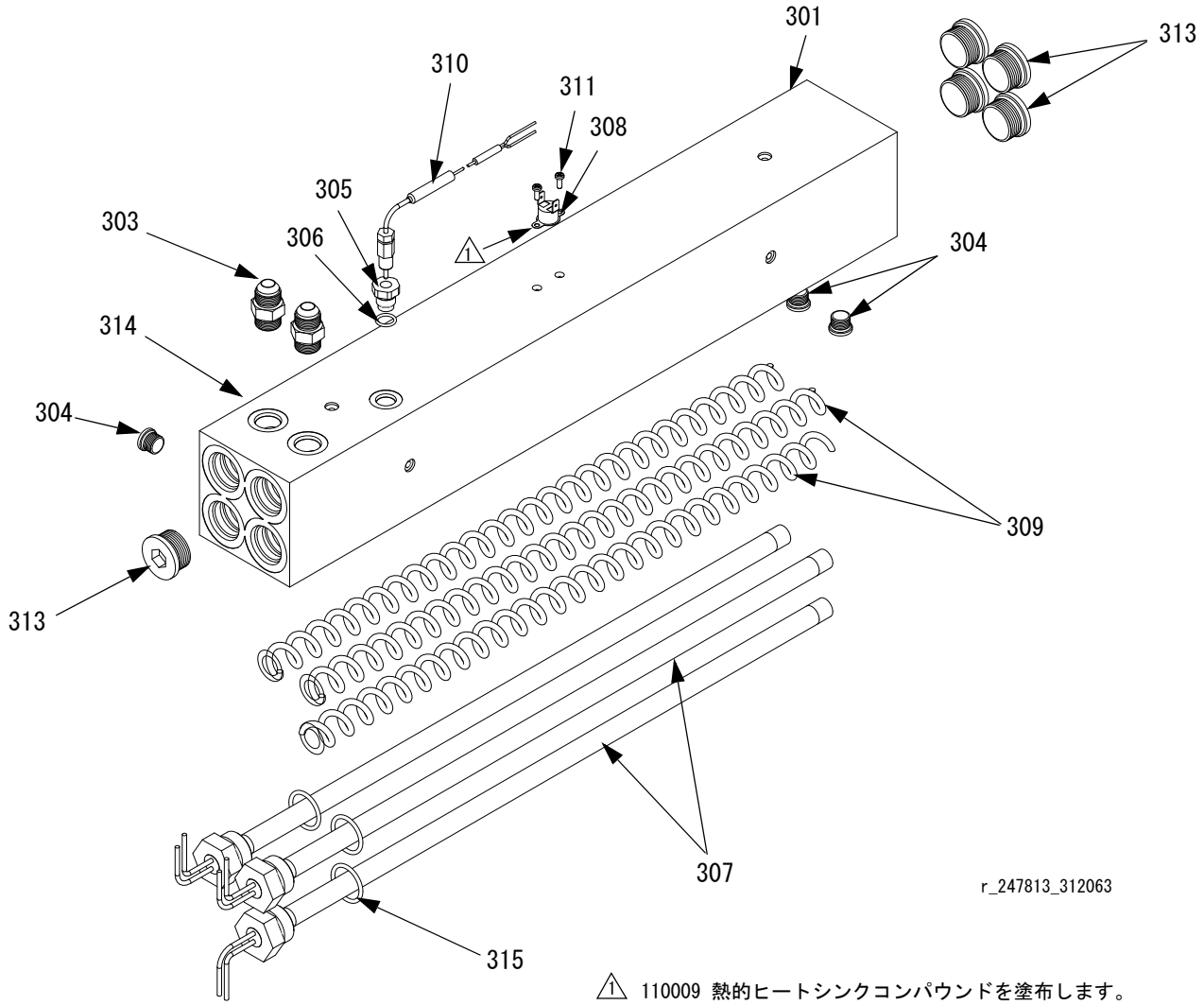

1 110009 熱的ヒートシンクコンパウンドを塗布します。

| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 301 | | HOUSING, heater | 1 |
| 302 | 15H302 | FITTING, reducer | 4 |
| 303 | 121319 | ADAPTER, 1/2 npt(m) x 1/2 in. JIC | 4 |
| 304 | 15H304 | PLUG | 2 |
| 305 | 15H306 | ADAPTER, thermocouple | 2 |
| 306 | 120336 | O-RING; fluoroelastomer | 2 |
| 307 | 16A111 | HEATER, immersion; 2000 W | 4 |
| 308 | 15B137 | SWITCH, over temperature | 1 |
| 309 | 15B135 | MIXER, immersion heater | 4 |
| 310 | 117484 | SENSOR | 2 |
| 311 | 100518 | SCREW, machine, pan hd | 2 |
| 312 | 15M177 | INSULATION; not shown | 1 |
| 313 | 124132 | O-RING | 4 |

# 7.65 kW シングルゾーンヒーター

(1 機に付き 2 個)

## 部品 247813

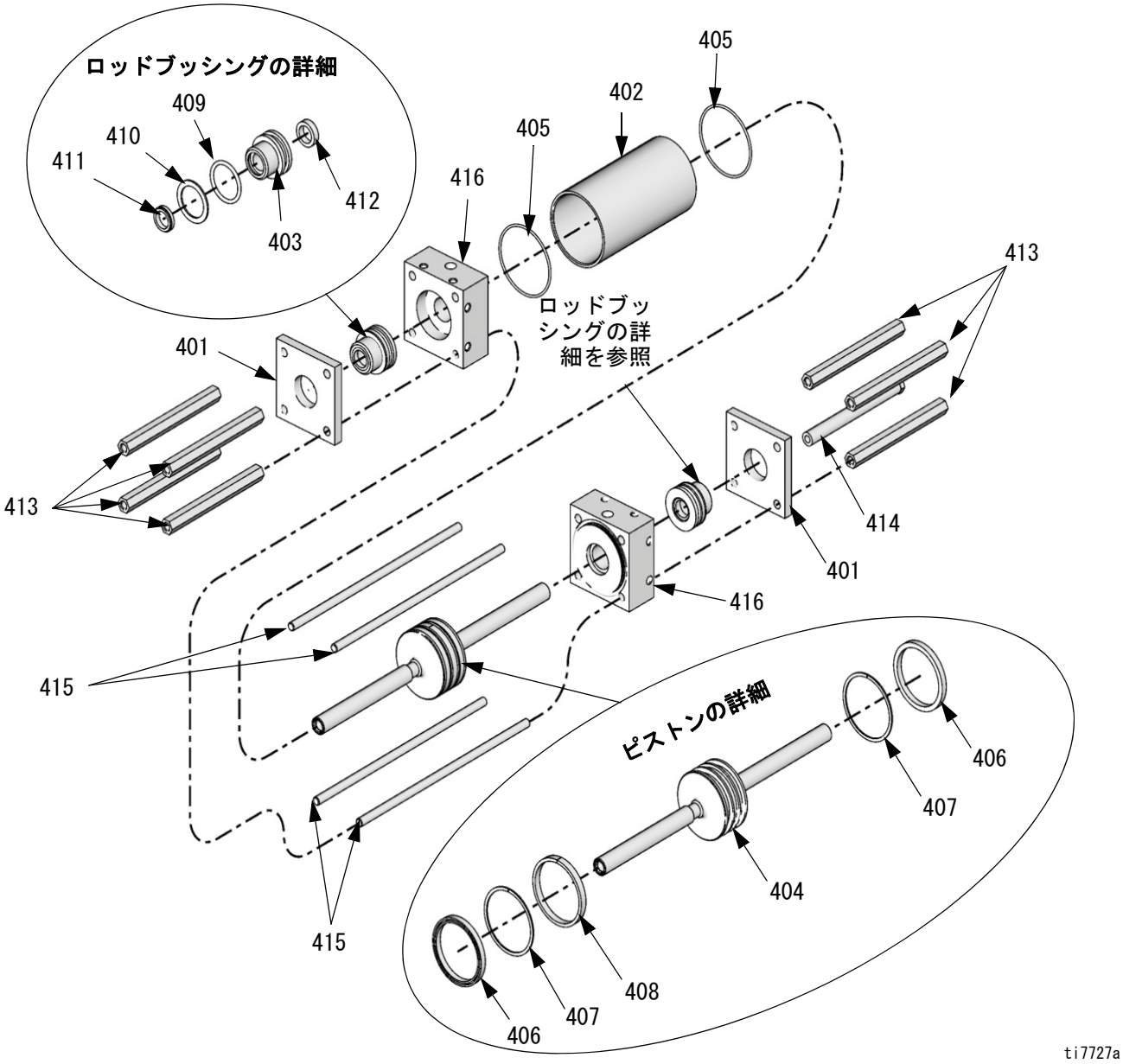



⚠1 110009 熱的ヒートシンクコンパウンドを塗布します。

| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 301 | | HOUSING, heater | 1 |
| 303 | 121309 | ADAPTER, 3/4 SAE-ORB x 1/2 in. JIC | 2 |
| 304 | 15H304 | PLUG | 3 |
| 305 | 15H306 | ADAPTER, thermocouple | 1 |
| 306 | 120336 | O-RING; fluoroelastomer | 1 |
| 307 | 15B138 | HEATER, immersion; 2550 W | 3 |
| 308 | 15B137 | SWITCH, overtemperature | 1 |
| 309 | 15B135 | MIXER, immersion heater | 3 |

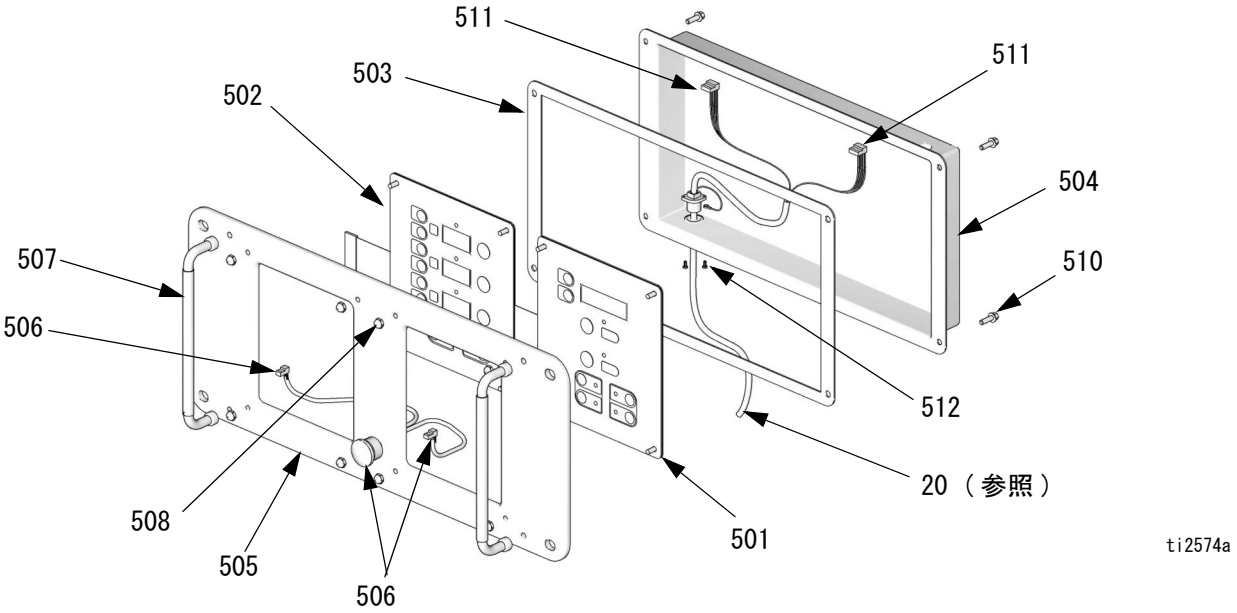
| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 310 | 117484 | SENSOR | 1 |
| 311 | 100518 | SCREW, machine, pan hd | 2 |
| 313 | 15H305 | PLUG, hollow | 5 |
| 314 | 295607 | PLUG; not shown | 1 |
| 315 | 124132 | O-RING | 3 |

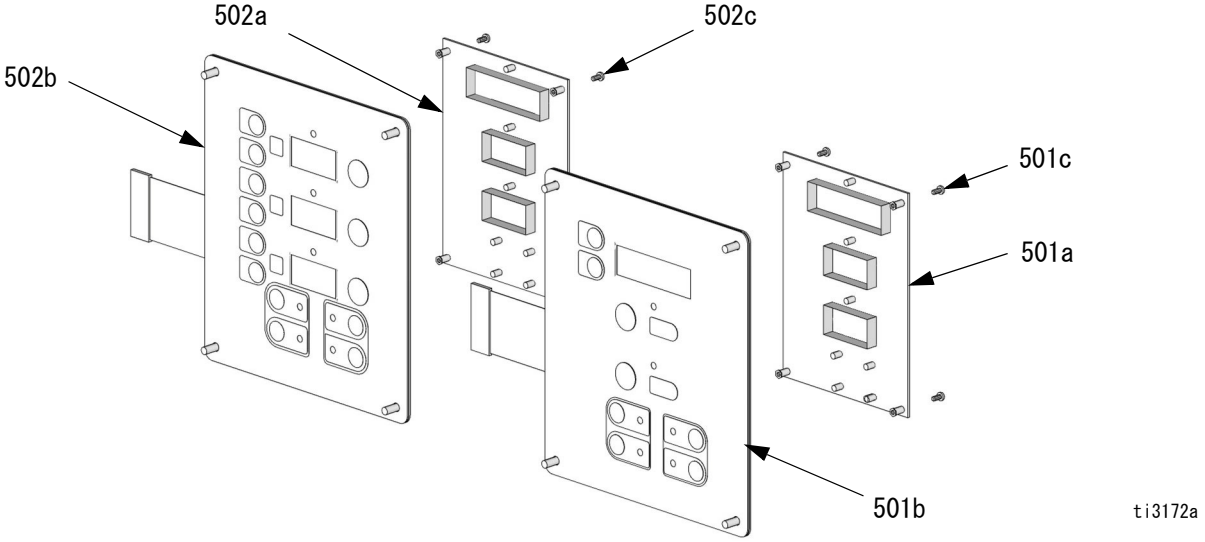
# 油圧シリンダ




| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 401 | 295029 | PLATE, retainer | 2 |
| 402 | 295030 | CYLINDER | 1 |
| 403 | 295031 | BUSHING, rod | 2 |
| 404 | 296642 | PISTON | 1 |
| 405 | 295640 | O-RING | 2 |
| 406 | 295641 | U-CUP | 2 |
| 407 | 295642 | RING, backup | 2 |
| 408 | 296643 | RING, wear | 1 |
| 409 | 158776 | O-RING | 2 |
| 410 | 295644 | RING, backup | 2 |
| 411 | 295645 | WIPER, rod | 2 |
| 412 | 296644 | SEAL, shaft | 2 |
| 413 | 295032 | SPACER, proportioning pump | 7 |
| 414 | 261861 | SPACER, reverse switch | 1 |
| 415 | 295034 | ROD, tie | 4 |
| 416 | 295035 | BLOCK, port | 2 |

# ディスプレイ

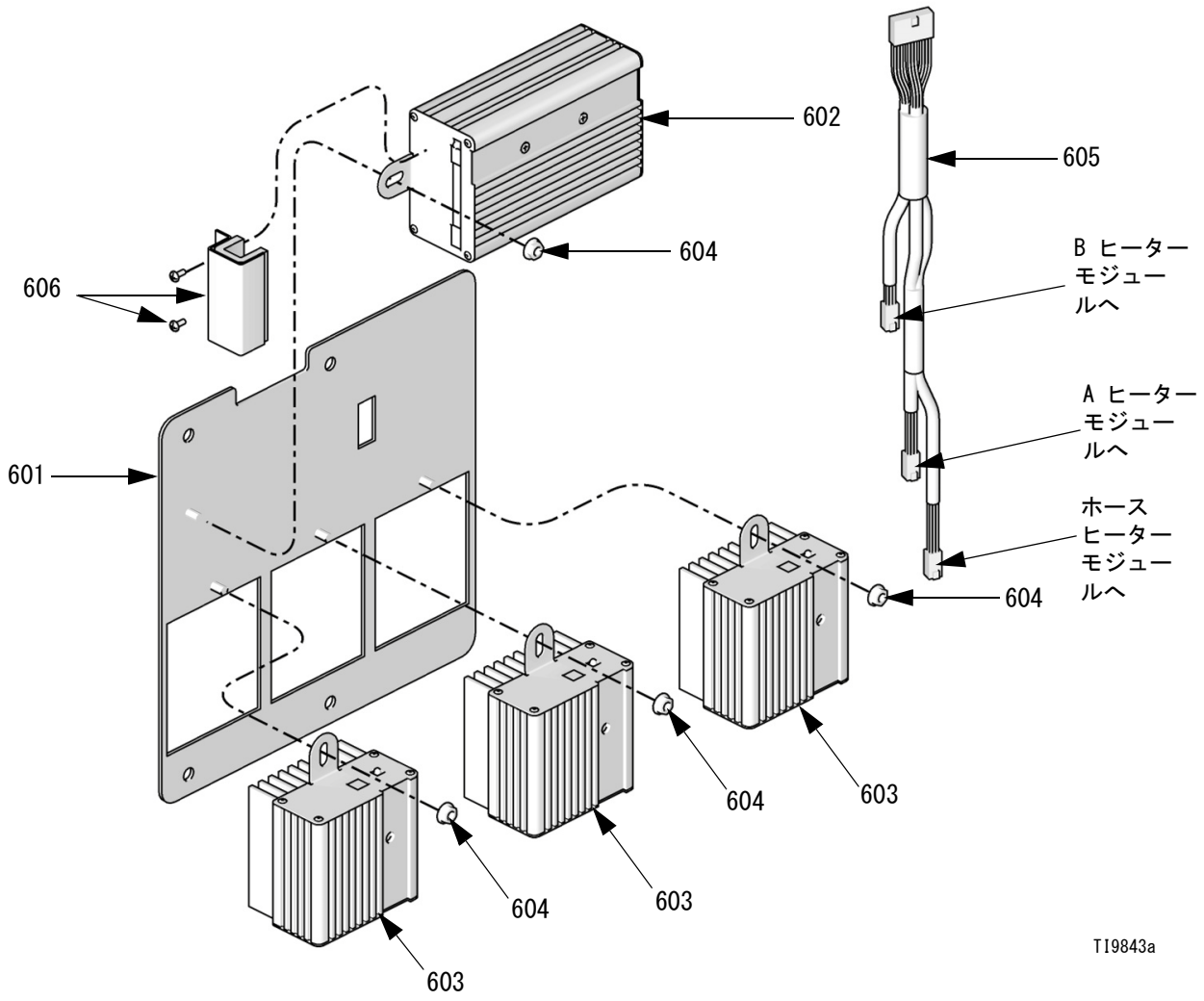



| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 501 | 24G884 | DISPLAY, pressure; includes 501a-501c | 1 |
| 501a | 24G882 | .BOARD, circuit | 1 |
| 501b | 246479 | .SWITCH, membrane | 1 |
| 501c | 112324 | .SCREW | 4 |
| 502 | 24G883 | DISPLAY, temperature; includes 502a-502c | 1 |
| 502a | 24G882 | .BOARD, circuit | 1 |
| 502b | 246479 | .SWITCH, membrane | 1 |
| 502c | 112324 | .SCREW | 4 |
| 503 | 15B293 | GASKET | 1 |
| 504 | 15B292 | COVER | 1 |

| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 505 | 15B291 | PLATE | 1 |
| 506 | 246287 | HARNESS, wire, red stop button | 1 |
| 507 | 117499 | HANDLE | 2 |
| 508 | 117523 | NUT, cap; 10-24 | 8 |
| 510 | 111393 | SCREW, machine, pan-hd; M5 x 0.8; 16 mm | 4 |
| 511 | 15B386 | CABLE, display | 1 |
| 512 | 195853 | SCREW, machine; M2.5 x 6 | 2 |

# 温度制御




| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 601 | 247772 | PANEL, module mounting | 1 |
| 602 | 247827 | HOUSING, control module | 1 |
| 603 | 247828 | HOUSING, heater module | 3 |
| 604 | 115942 | NUT, hex | 4 |
| 605 | 247801 | CABLE, communication | 1 |
| 606 | 247825 | KIT, cover, connector with screws | 1 |

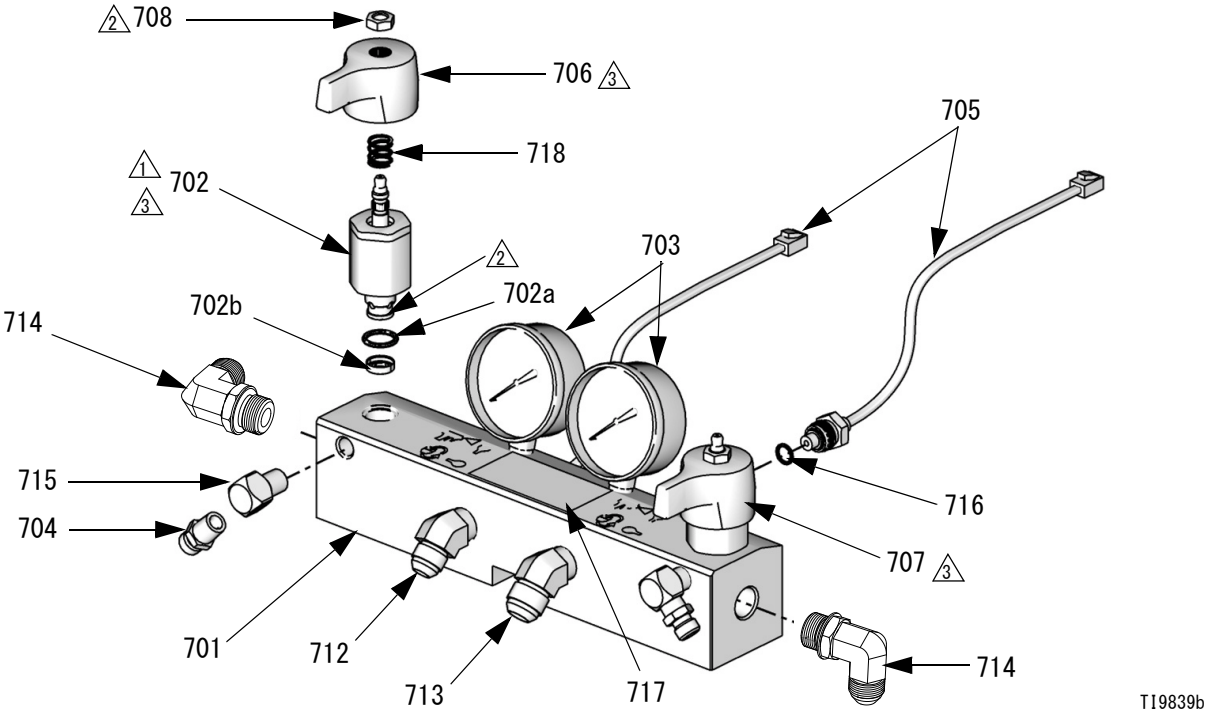
# 液体マニホールド

△1 40.1-44.6 N•m（355-395 インチ－ポンド）のトルクになるまで締めます。

△2 ネジにシーラント（113500）を塗布。

△3 図で示されているハンドル位置でバルブを閉める必要があります。

** テーパネジに PTFE テープを巻くか、スレッドシーラントを塗布します。




| 参照 | 部品 | 説明 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 701 | 247837 | MANIFOLD, fluid | 1 |
| 702† | 247824 | VALVE, drain cartridge | 2 |
| 702a† | 158674 | . O-RING | 1 |
| 702b† | 247779 | . SEAL, seat, valve | 1 |
| 703 | 102814 | GAUGE, pressure, fluid | 2 |
| 704 | 162453 | FITTING, 1/4 npsm x 1/4 npt | 2 |
| 705 | 246123 | TRANSDUCER, pressure, control | 2 |
| 706 | 247788 | HANDLE, red | 1 |
| 707 | 247789 | HANDLE, blue | 1 |
| 708† | 112309 | NUT, hex, jam | 2 |
| 712 | 117556 | NIPPLE, #8 JIC x 1/2 npt | 1 |
| 713 | 117557 | NIPPLE, #10 JIC x 1/2 npt | 1 |
| 714 | 121312 | ELBOW, 90 degrees | 2 |
| 715 | 100840 | ELBOW, street; 1/4 npsm x 1/4 npt | 2 |
| 716 | 111457 | O-RING, PTFE | 2 |
| 717▲ | 189285 | LABEL, caution | 1 |
| 718† | 150829 | SPRING, compression | 2 |

▲ *交換用警告ラベル、マーク、タグおよびカードは無償で入手できます。*

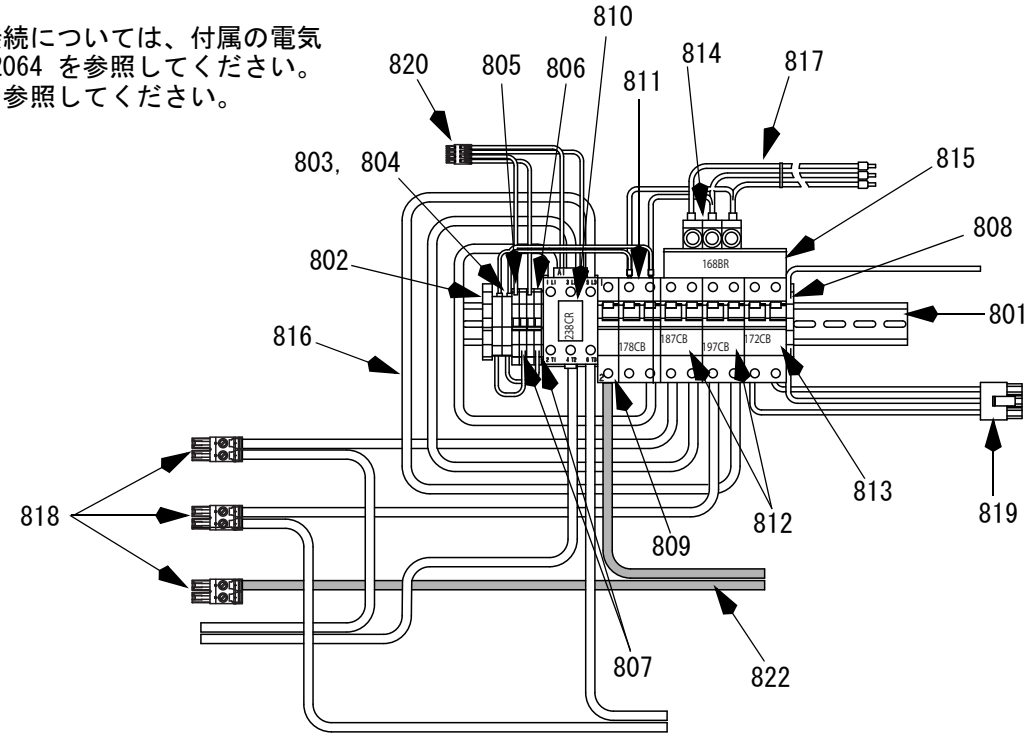
† *次の完成バルブキットに含まれているもの*:*
*ISO バルブキット（左／赤ハンドル）255149。*
*樹脂バルブキット（右／青ハンドル）255150。*
*バルブセットキット（両ハンドルとグリースガン）255148。*

* *バルブキット一式にはネジシーラントも含まれます。（キットは別途購入してください）。*

# サーキットブレーカモジュール

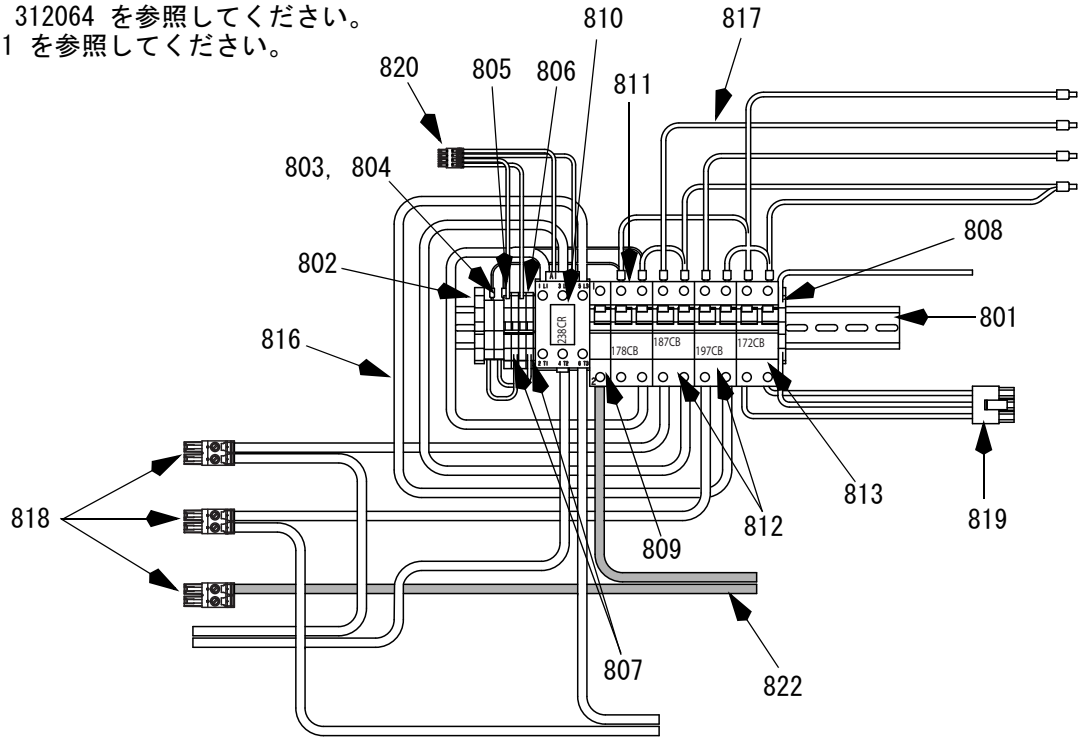
## A - 230V、3 相回路ブレーカモジュール

配線およびケーブル接続については、付属の電気回路図取扱説明書 312064 を参照してください。部品については 71 を参照してください。



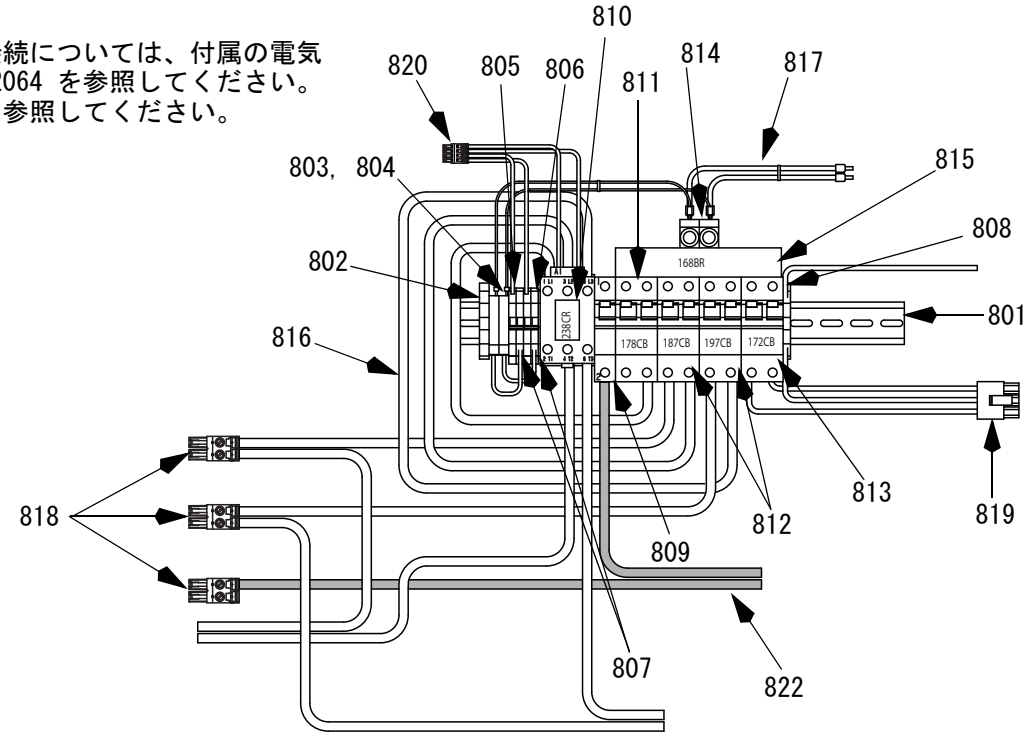

## B - 400V、3 相回路ブレーカモジュール

配線およびケーブル接続については、付属の電気回路図取扱説明書 312064 を参照してください。部品については 71 を参照してください。



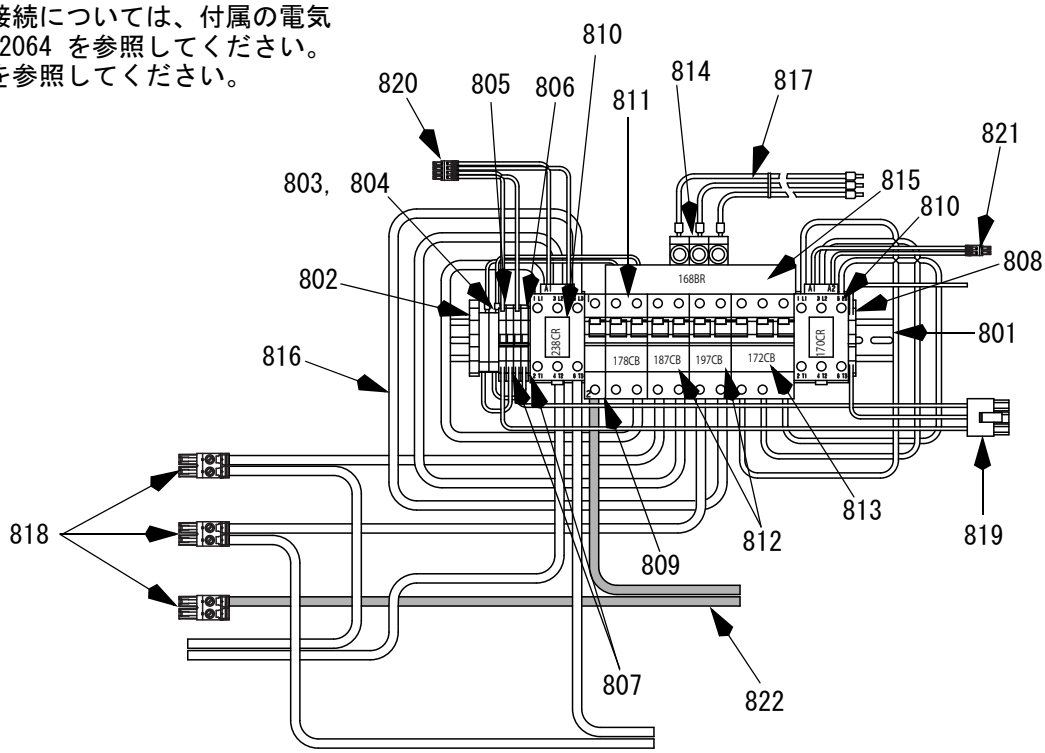
## C - 230V、1 相サーキットブレーカモジュール

配線およびケーブル接続については、付属の電気回路図取扱説明書 312064 を参照してください。部品については 71 を参照してください。



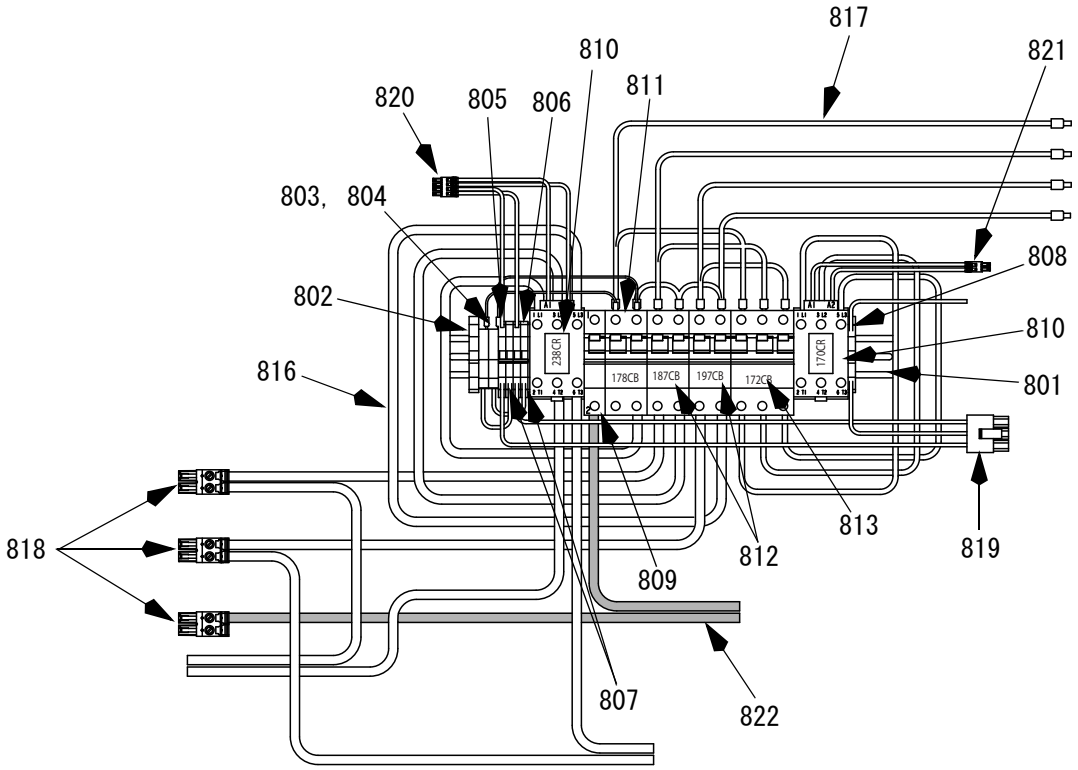

## D - 230V、3 相回路ブレーカモジュール

配線およびケーブル接続については、付属の電気回路図取扱説明書 312064 を参照してください。部品については 71 を参照してください。



## E - 400V、3 相回路ブレーカモジュール

配線およびケーブル接続については、付属の電気回路図取扱説明書 312064 を参照してください。
部品については 71 を参照してください。



## サーキットブレーカモジュール部品表

| 参照 | 説明 | ブレーカモジュール | | | | | 個数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A<br>230V、3 相 | B<br>400V、3 相 | C<br>230V、1 相 | D<br>230V、3 相 | E<br>400V、3 相 | |
| 801 | RAIL, mounting | 255028 | 255028 | 255028 | 255028 | 255028 | 1 |
| 802 | CLAMP, block, end | 255045 | 255045 | 255045 | 255045 | 255045 | 1 |
| 803 | HOLDER, fuse terminal, block | 255043 | 255043 | 255043 | 255043 | 255043 | 2 |
| 804 | FUSE | 255023 | 255023 | 255023 | 255023 | 255023 | 2 |
| 805 | TERMINAL, block | 255042 | 255042 | 255042 | 255042 | 255042 | 4 |
| 807 | BRIDGE, plug in, jumper | 255044 | 255044 | 255044 | 255044 | 255044 | 2 |
| 808 | BLOCK, terminal ground | 255046 | 255046 | 255046 | 255046 | 255046 | 1 |
| 809 | BREAKER, 1 pole, 50A | 255026 | 255026 | 255026 | 255026 | 255026 | 1 |
| 810 | CONTACTOR, relay, 65A | 255022 | 255022 | 255022 | | | 1 |
| | CONTACTOR, relay, 65A | | | | 255022 | 255022 | 2 |
| 811 | BREAKER, 2 phase, 40A | 247768 | 247768 | 247768 | 247768 | 247768 | 1 |
| 812 | BREAKER, 2 phase, 25A | *255050 | *255050 | *255050 | | | 2 |
| | BREAKER, 2 phase, 40A | †247768 | †247768 | †✠247768 | | | 2 |
| | BREAKER, 2 phase, 50A | | | | 120579 | 120579 | 2 |
| 813 | BREAKER, 2 phase, 20A | 255049 | 255049 | *†255049 | | | 1 |
| | BREAKER, 3 pole, 20A | | | | 255025 | 255025 | 1 |
| | BREAKER, 2 phase, 30A | | | ✠255041 | | | 1 |
| 814 | CONNECTOR, power lug | 117679 | | | 117679 | | 3 |
| | CONNECTOR, power lug | | | 117679 | | | 2 |
| 815 | BAR, power buss, 3 phase | 117805 | | | | | 1 |
| | BAR, power buss, 1 phase | | | 117678 | | | 1 |
| | BAR, power buss, 3 phase, 3x3 | | | | 255024 | | 1 |
| 816 | CABLE, harness lower | 247802 | 247802 | 247802 | 247803 | 247803 | 1 |
| 817 | CABLE, harness upper | 247805 | 247806 | 247804 | 247808 | 247807 | 1 |
| 818 | CONNECTOR, 2 pin large | 255027 | 255027 | 255027 | 255027 | 255027 | 3 |
| 819 | CONNECTOR, 3 pin | 120895 | 120895 | 120895 | 120895 | 120895 | 1 |
| 820 | CONNECTOR, 4 pin | 255031 | 255031 | 255031 | 255031 | 255031 | 1 |
| 821 | CONNECTOR, 2 pin small | | | | 255030 | 255030 | 1 |
| 822 | CABLE, harness, hose wire | 247791 | 247791 | 247791 | 247791 | 247791 | 1 |

** 8 kW H-25 モデルのみ。*

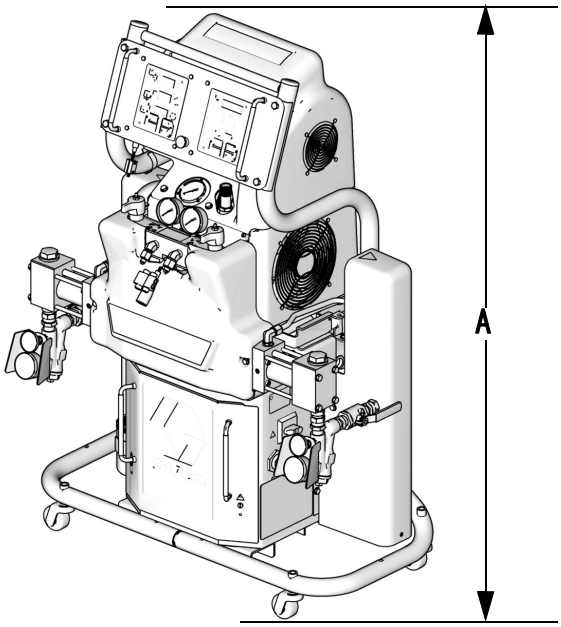
*† 15.3 kW H-25、H-XP2、H-40、H-50 モデルのみ。*

*✠ 12 kW H-40、H-50 モデルのみ。*

# 寸法

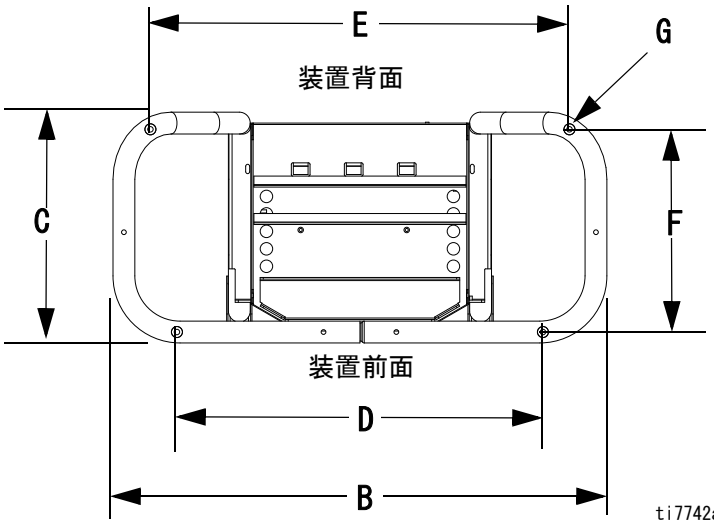
| 寸法 | mm（インチ） |
|---|---|
| A（高さ） | 1397（55.0） |
| B（幅） | 1006（39.6） |
| C（奥行） | 470（18.5） |
| D（前部取り付け穴） | 745（29.34） |
| E（後部取り付け穴） | 853（33.6） |

| 寸法 | mm（インチ） |
|---|---|
| F（側面取り付け穴） | 413（16.25） |
| G（取り付けポストの内側直径） | 11（0.44） |
| H（前面取り付けポストの高さ） | 51（2.0） |
| J（後部取り付けポストの高さ） | 92（3.6） |




ti9830a

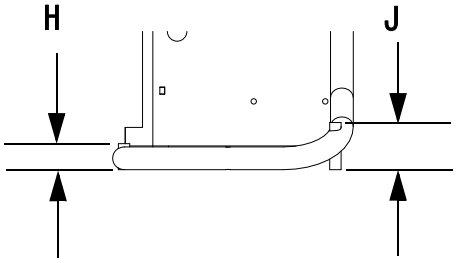
## 上面図




ti7742a

## 側面図

取り付けポスト高さの詳細、取り付けボルトを正しく定めるため。




ti7743a

# 技術データ

| カテゴリ | データ |
|---|---|
| 最高使用液体圧力 | モデル H-25 と H-40:13.8 MPa (138 bar、2000 psi)<br>モデル H-50 1 相 :11.7 MPa (11.7 bar、1700 psi)<br>モデル H-50 3 相 :13.8 MPa (138 bar、2000 psi)<br>モデル H-XP2 と H-XP3:24.1 MPa (241 bar、3500 psi) |
| 材料： 油圧の圧力比 | モデル H-25 と H-40:1.91:1<br>モデル H-50:1.64:1<br>モデル H-XP2 と H-XP3:2.79:1 |
| 液体インレット | コンポーネント A (ISO):1/2 npt(f)、1.75 MPa (17.5 bar、250 psi) 最大<br>コンポーネント B (RES):3/4 npt(f)、1.75 MPa (17.5 bar、250 psi) 最大 |
| 液体アウトレット | コンポーネント A (ISO):-5 (5/16 インチ ) JIC アダプタで -8 (1/2 インチ ) JIC<br>コンポーネント B (RES):-10 (5/8 インチ ) JIC、-6 (3/8 インチ ) JIC アダプタ付き |
| 液体循環ポート | 1/4 npsm(m)、プラスチックチューブ付き、最大 1.75 MPa (17.5 bar、250 psi) |
| 最高液体温度 | 88° C (190° F) |
| 最大出力 (#10 オイル、周囲温度時 ) | モデル H-25:10 kg/ 分 (22 ポンド / 分 ) (60 Hz)<br>モデル H-XP2:5.7 リットル / 分 (1.5 gpm) (60 Hz)<br>モデル H-50:24 kg/ 分 (52 ポンド / 分 ) (60 Hz)<br>モデル H-40:20 kg/ 分 (45 ポンド / 分 ) (60 Hz)<br>モデル H-XP3:10.6 リットル / 分 (2.8 gpm) (60 Hz) |
| 1 サイクルあたりの出力 (A と B) | モデル H-25 と H-40:0.23 リットル (0.063 ガロン )<br>モデル H-50:0.28 リットル (0.073 ガロン )<br>モデル H-XP2 と H-XP3:0.16 リットル (0.042 ガロン ) |
| 線間電圧要件 | 230V 1 相 と 230V 3 相装置 :195-264 Vac、50/60 Hz<br>400V 3 相装置 :338-457 Vac、50/60 Hz |
| アンペア数の要件 | **モデル**、3 ページを参照してください。 |
| ヒーター出力 (A と B ヒーター合計、ホースなし ) | **モデル**、3 ページを参照してください。 |
| 油圧リザーバ容量 | 13.6 リットル (3.5 ガロン ) |
| 推奨の油圧作動油 | Citgo A/W 油圧作動油、ISO グレード 46 |
| 音響レベル、ISO 9614-2 に準拠 | 90.2 dB(A) |
| 装置から 1m 離れた位置での音圧 | 82.6 dB(A) |
| 重量 | 8.0 kW ヒーター付きの装置 :243 kg (535 ポンド )<br>12.0 kW ヒーター付きの装置 :271 kg (597 ポンド )<br>15.3 kW ヒーター付き装置 (H-25/H-XP2 モデル ): 255 kg (562 ポンド )<br>15.3 kW ヒーター付き装置 (H-40/H-XP3/H-50 モデル ):271 kg (597 ポンド )<br>20.4 kW ヒーター付き装置 :271 kg (597 ポンド ) |
| 接液材質 | アルミニウム、ステンレス鋼、亜鉛メッキ炭素鋼、黄銅、カーバイド、クロム、フルオロエラストマー、PTFE、超高分子量ポリエチレン、化学的耐性 O リング |

*他のすべての商標名またはシンボルマークは識別目的のみで使用されています。すべての商標名またはシンボルマークは各所有者の登録商標です。*

# Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

**THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

**GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO.** These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

# Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.graco.com.

***TO PLACE AN ORDER,*** contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.
**Phone:** 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211, **Fax:** 612-378-3505

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication. Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

*For patent information, see www.graco.com/patents.*

取扱説明書原文の翻訳。This manual contains Japanese. MM 312063

**Graco Headquarters:** Minneapolis
**International Offices:** Belgium, China, Japan, Korea

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**
Copyright 2007, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.
www.graco.com
Revision T, April, 2015